



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“AVANCES TERAPÉUTICOS EN PACIENTES CON
SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO INTESTINAL”**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: PATRICIO SEBASTIÁN SÁNCHEZ VINUEZA

DIRECTOR: DR. MANUEL RAFAEL ALDAS ERAZO

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“AVANCES TERAPÉUTICOS EN PACIENTES CON
SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO INTESTINAL”**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: PATRICIO SEBASTIÁN SÁNCHEZ VINUEZA

DIRECTOR: DR. MANUEL RAFAEL ALDAS ERAZO

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Patricio Sebastián Sánchez Vinueza portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0604501973**.

Declaro ser el autor de la obra: **“AVANCES TERAPÉUTICOS EN PACIENTES CON SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO INTESTINAL”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 02 de septiembre de 2024.

F: 

Patricio Sebastián Sánchez Vinueza

C.I. 0604501973

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado **“AVANCES TERAPÉUTICOS EN PACIENTES CON SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO INTESTINAL”** realizado por **Patricio Sebastián Sánchez Vinueza** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0604501973**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 02 de septiembre de 2024.



F:

Dr. Manuel Rafael Aldas Erazo
Director / Tutor

C.I: 1715496830

DEDICATORIA

A mis queridos padres, Patricio Sánchez y Gissela Vinueza y a mi hermano Felipe. Este logro académico es un reflejo del incansable esfuerzo que han invertido para brindarme una educación sólida. Cada sacrificio que han hecho, cada día de trabajo duro y cada decisión que tomaron en mi nombre, son el fundamento de mi éxito. Su dedicación y compromiso con mi educación son un regalo que valoro más allá de las palabras. Esta tesis es un testimonio de su sacrificio y amor, y me llena de orgullo honrarlos de esta manera. Gracias por ser los faros en mi vida, por iluminar el camino hacia el conocimiento y por inculcarme la importancia del trabajo duro y la educación. Los amo profundamente.

AGRADECIMIENTO

Debo agradecer de manera especial y sincera a mis abuelitos, quienes han estado presentes desde el primer día de mi carrera universitaria, los llevo siempre en mi corazón.

Así mismo, toda mi estima y gratitud hacia el doctor Rafael Aldas por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como médico general. Les agradezco a mis padres por haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante mi carrera universitaria.

1. RESUMEN

Introducción: El sobrecrecimiento bacteriano intestinal es una patología que afecta a millones de personas. Cerca del 15% de la población general padece de sobrecrecimiento bacteriano y se asocia con alteraciones en la motilidad intestinal o intervenciones quirúrgicas previas, llegando a afectar cerca del 50% de los adultos mayores de 75 años. Esta patología no solo compromete la calidad de vida debido a sus manifestaciones gastrointestinales disruptivas, como distensión y dolor abdominal, sino que también implica un subdiagnóstico considerable atribuido a la falta de métodos diagnósticos precisos y efectivos.

Objetivo General: Describir los avances terapéuticos en pacientes con sobrecrecimiento bacteriano intestinal.

Objetivos específicos:

- Comparar los diferentes enfoques de los tratamientos para el sobrecrecimiento bacteriano intestinal.
- Generar recomendaciones a pacientes que poseen sobrecrecimiento bacteriano intestinal.

Metodología: Esta revisión utilizó bases de datos como PubMed, Scopus, y Web of Science. Se seleccionaron artículos de alto impacto publicados en los últimos diez años que detallan avances terapéuticos del sobrecrecimiento bacteriano. Para el proceso de selección se realizó un cribado de títulos y resúmenes, seguido de una evaluación crítica de textos completos basados en criterios de inclusión/exclusión predefinidos.

Conclusiones: Los hallazgos indican la necesidad de tratamientos más personalizados basados en la comprensión del microbioma intestinal y sus interacciones con la fisiología del huésped. Los resultados subrayan la importancia de un diagnóstico oportuno. Los enfoques terapéuticos

reportados en esta revisión demuestran una superioridad que se refleja en mejoras notables en la calidad de vida y reducción de síntomas asociados.

Palabras Clave: Translocación Bacteriana, Terapéutica, Resultado del Tratamiento.

2. ABSTRACT

Introduction: Intestinal bacterial overgrowth is a pathology that affects millions of people. About 15% of the general population suffers from bacterial overgrowth, associated with alterations in intestinal motility or previous surgical interventions, affecting about 50% of adults over 75. This pathology not only compromises quality of life due to its disturbing gastrointestinal manifestations, such as bloating and abdominal pain, but also implies considerable subdiagnosis attributed to the lack of accurate and effective underdiagnostic methods.

General Objective: To describe the therapeutic advances in patients with intestinal bacterial overgrowth.

Specific Objectives:

- To compare different treatment approaches for intestinal bacterial overgrowth.
- To generate recommendations for patients with intestinal bacterial overgrowth.

Methodology: This review used PubMed, Scopus, and Web of Science databases. High-impact articles published in the last ten years detailing therapeutic advances in bacterial overgrowth were selected. The selection process included screening titles and abstracts and critically evaluating full texts based on predefined inclusion/exclusion criteria.

Conclusions: The findings indicate the need for more personalized treatments based on understanding the gut microbiome and its interactions with host physiology. The results underscore the importance of timely diagnosis. The therapeutic approaches reported in this review demonstrate superiority, reflected in the remarkable improvements in quality of life and reduced associated symptoms.

Keywords: Bacterial Translocation, Therapeutics, Treatment Outcome.

3. ÍNDICE

1.	RESUMEN	7
2.	ABSTRACT	9
3.	ÍNDICE	10
4.	INTRODUCCIÓN	11
5.	MÉTODOLÓGÍA	13
5.1	<i>Estrategia de búsqueda</i>	13
5.2	<i>Criterios de elegibilidad</i>	13
5.2.1	<i>Resultados de búsqueda</i>	14
6.	DESARROLLO DEL TRABAJO	16
7.	RESULTADOS	23
8.	CONCLUSIONES	29
9.	BIBLIOGRAFÍA	31
10.	ANEXOS	38

4. INTRODUCCIÓN

El sobrecrecimiento intestinal bacteriano (SIB) es una patología que afecta a millones de personas. Las razones de su alta prevalencia se atribuyen al diagnóstico tardío de la patología y a la falta de un método diagnóstico preciso para identificar la enfermedad. Aunque la prevalencia puede variar según diferentes estudios, algunos indican que el SIB puede estar presente hasta en el 15% de la población general. Esta cifra va en aumento en grupos con condiciones predisponentes (1,2). Es importante mencionar que el SIB incrementa con la edad y afecta a cerca del 50% de los adultos mayores de 75 años debido a la reducción natural de la motilidad intestinal (1,3).

El SIB no solo representa un desafío diagnóstico, sino también terapéutico, dado que altera fundamentalmente el microbiota intestinal, desencadenando efectos adversos en la salud gastrointestinal y la homeostasis del huésped (1,2,4). La fermentación de carbohidratos no absorbidos por las bacterias sobrerrepresentadas resulta en la producción de hidrógeno y otros gases, que se manifiestan clínicamente con síntomas como distensión y dolor abdominal. Factores como el uso prolongado de inhibidores de la bomba de protones, intervenciones quirúrgicas del intestino delgado, y condiciones como el Síndrome de Intestino Irritable (SII) y enfermedades del tejido conectivo (como la esclerodermia) que afectan la motilidad intestinal, se identifican como contribuyentes clave en el desarrollo de SIB (5–7).

En términos terapéuticos, el estándar de oro ha sido el tratamiento con antibióticos, especialmente rifaximina, destacada por su bajo perfil de toxicidad y su capacidad de actuar como un agente "eubiótico" (8,9), favoreciendo la flora beneficiosa del colon mientras suprime la patógena en el intestino delgado. A pesar de su eficacia, la resistencia a los antibióticos y la recurrencia tras el tratamiento son problemas persistentes, lo que subraya la necesidad de

alternativas terapéuticas más sostenibles y menos propensas a inducir resistencia bacteriana (10,11).

En la búsqueda de nuevas opciones efectivas para el SIB, se han explorado terapias que prometen complementar o reemplazar a las terapias convencionales, que incluyen: cambios en la alimentación, dietas dirigidas y personalizadas y el uso de probióticos, mismos que tienen potencial para modificar de manera beneficiosa el microbioma intestinal y reducir la carga bacteriana en el intestino delgado (11,12). Los probióticos se han investigado particularmente por su capacidad para potenciar la barrera intestinal. Aunque resulta contradictorio que el uso de microorganismos adicionales podría beneficiar a los pacientes con SIB, estudios sugieren que ciertas cepas probióticas podrían competir con los organismos patogénicos y mejorar la motilidad intestinal (9,13). Así como el uso de probióticos emerge como nueva terapia, también la fitoterapia como preparados herbales han ido ganando atención, especialmente en aquellos candidatos con resistencia a los antibióticos que prefieren evitar efectos secundarios al tratamiento convencional. No obstante, los resultados son preliminares y carecen de calidad (14,15).

A pesar de que existen varios métodos terapéuticos, aún no se ha encontrado un manejo que preserve la flora colónica. El presente estudio se centra en la evaluación comparativa de tratamientos para el sobrecrecimiento intestinal bacteriano, con la finalidad de establecer fundamentos sólidos para una intervención clínica más efectiva y dirigida que mejore los resultados de salud en esta población.

5. MÉTODOLÓGÍA

a. Tipo de estudio

Estudio descriptivo. Revisión bibliográfica

b. Fuentes de información

La presente revisión se realizó mediante una recopilación de artículos extraídos de buscadores científicos como Web of science, Scopus y PubMed. La búsqueda se realizó a partir de los tesauros y descriptores de ciencias de la salud; la ecuación empleada se modificó acorde a cada gestor bibliográfico.

5.1 Estrategia de búsqueda

Se empleó el uso de términos Decs/Mesh como *Overgrowth, Bacterial Translocation*"[Mesh], (*"Therapeutics"*[Mesh], *"Treatment Outcome"*[Mesh]". Para mayor precisión se utilizaron variaciones de los términos incluidos, esto permitió ampliar el rango de resultados y precisar la búsqueda. Para cada gestor bibliográfico se realizó una combinación entre los tesauros y los operadores booleanos AND/OR, las ecuaciones se adaptaron según cada gestor, la principal se describe a continuación:

Tabla, 1 Ecuación de búsqueda base

TS= ("bacterial overgrowth" OR {"Small Intestinal Bacterial Overgrowth"} OR {"SIBO"}
 AND ({"Treatment"} OR {Therapy} OR {"Managment"} OR {Treatment Outcome}))
 AND
 TI= ("bacterial overgrowth"))

5.2 Criterios de elegibilidad

Se seleccionaron publicaciones indexadas en revistas de alto impacto que incluyan o detallen agentes causales de sobrecrecimiento bacteriano, además, se consideraron estudios primarios que comparen o describan pautas terapéuticas para el manejo del sobrecrecimiento bacteriano intestinal. Se consideraron aquellas investigaciones que daten terapias farmacológicas como monoterapia, combinaciones y protocolos con sus principales resultados. Asimismo, se incluyó

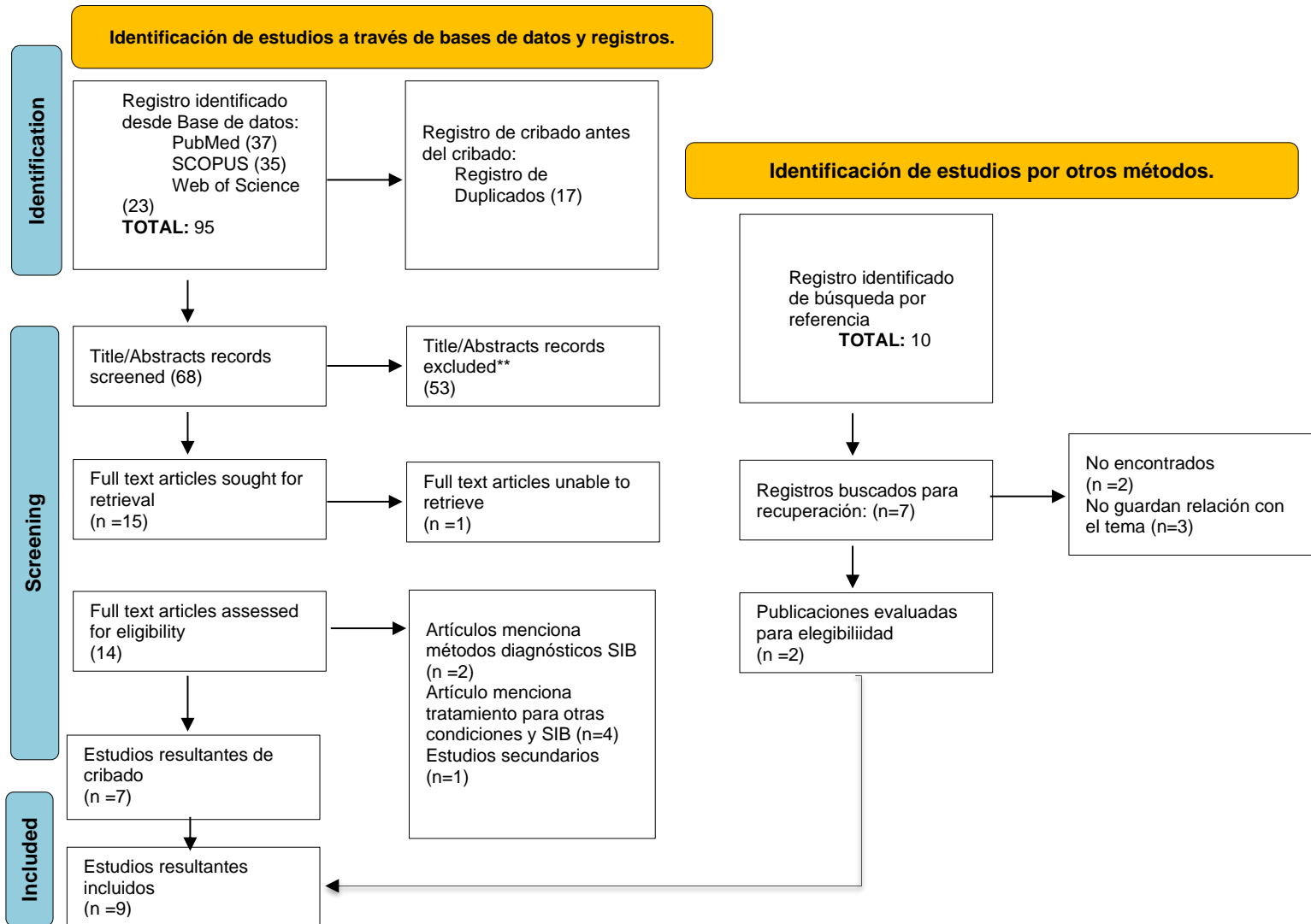
evidencia del sobrecrecimiento bacteriano intestinal con otras comorbilidades asociadas y su intervención. El idioma de selección de estudios fue en inglés y español, con una fecha de publicación de los últimos 10 años.

Se incluyeron estudios primarios como caso control, estudios clínicos aleatorizados, estudios transversales y de cohorte, además se optó por incluir revisiones sistemáticas y meta-análisis que detallen información sobre terapias actuales para el sobrecrecimiento bacteriano intestinal.

5.2.1 Resultados de búsqueda

Utilizando la ecuación de búsqueda planteada se obtuvo un total de 85 artículos publicados desde los últimos 10 años. Se utilizó un gestor en línea Rayyan que permitió detectar 17 entradas duplicadas. El resultado permitió obtener un total de 68 entradas. Finalmente, cada uno de los artículos se sometió a un cribado de lectura de título y *abstract* con los criterios de selección previamente mencionados se obtuvo un total de 37 artículos.

El proceso de selección inicial de artículos se detalla en la sección de **Anexos**. Además, se realizó un cribado adicional con los criterios de elegibilidad que permitió identificar los artículos potencialmente elegibles. Dado al número de resultados, se realizó una búsqueda adicional debido a la heterogeneidad del tema, por bibliometría con la finalidad de evitar pérdidas en la selección de estudios, este proceso se detalla en el **Flujograma y Anexos**.



Elaborado por: Patricio Sebastián Sánchez Vinueza.

Empleando el software: https://estech.shinyapps.io/prisma_flowdiagram/

6. DESARROLLO DEL TRABAJO

a. Definición

El *Instituto de Micro Ecología* lo define como aumento de bacterias en el intestino delgado, asociado con intolerancia alimentaria y malabsorción de nutrientes. En contraste, la *Academia Nacional de Medicina* lo conceptualiza como una sobrecolonización colónica potencialmente dañina, confirmada mediante manifestaciones clínicas y de laboratorio (12,16).

El Sobrecrecimiento Bacteriano del Intestino Delgado es una condición médica que aún carece de una definición unificada y precisa en la literatura científica. Sin embargo, diferentes instituciones han proporcionado sus propias definiciones que reflejan la complejidad de esta patología. Por ejemplo, en Buenos Aires, la *Sociedad de Medicina Interna* describe el SIB como un trastorno caracterizado por la presencia de sintomatología, junto con anomalías en pruebas de laboratorio que son atribuibles a cambios en la cantidad y composición del microbiota intestinal en el intestino delgado (17,18).

Ediciones normales, el microbiota está compuesta principalmente por bacterias gram-positivas y aeróbicas en el intestino delgado (19), mientras que el colon contiene principalmente bacterias gram-negativas. El aumento de bacterias gram-negativas en el intestino delgado se relaciona con la disminución de la secreción ácida gástrica, la motilidad intestinal alterada y las enfermedades autoinmunes, que condicionan el desarrollo del SIB. Se define por la presencia de 10^5 a 10^6 unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro (UFC/ml) en el aspirado yeyunal, lo que se considera como un recuento superior al valor absoluto normal del intestino delgado superior (19,20).

Investigaciones indican que el microbiota presente en el intestino delgado juega un papel crucial en la presentación de los síntomas del SIB, destacando la importancia de cómo diferentes tipos de bacterias, tanto aeróbicas como anaeróbicas, afectan la digestión y absorción de nutrientes mediante diversos mecanismos. Este desbalance produce múltiples manifestaciones clínicas, lo que dificulta a la determinación de un diagnóstico preciso (21).

b. Epidemiología

La prevalencia a nivel global de la enfermedad aún no se identifica a ciencia cierta y es difícil de determinar. Cerca del 60% de los casos ocurre en personas adultas entre los 30 y 60 años (intervalo en que comienza a disminuir la producción de ácido gástrico) (22,23). En 2018, se lograron reportar menos de 150 casos, principalmente en pacientes de 10 a 18 años (23). Estas variaciones dependen en gran medida de los métodos diagnósticos utilizados en los diferentes reportes; sin embargo, parece ser más prevalente en poblaciones con condiciones predisponentes, como enfermedades del tejido conectivo y cirugías previas del tracto gastrointestinal.

Se ha logrado identificar que la población más vulnerable está relacionada con personas adultas jóvenes. El consumo de alcohol, tabaco y la presencia de enfermedades gastrointestinales como la cirrosis, colitis ulcerativa, enfermedad de Crohn y síndrome de intestino irritable son patologías que coexisten con el SIB (23,24). En resumen, todas las alteraciones relacionadas con la motilidad intestinal o la integridad anatómica del intestino guardan una correlación con el SIB.

La prevalencia del SIB es considerablemente alta en diversas poblaciones. En países en vías de desarrollo, la prevalencia del SIB puede ser mayor debido a la limitada disponibilidad de

recursos médicos y tecnológicos, así como a una menor conciencia sobre la enfermedad. Estudios recientes indican que, en estas regiones, los métodos diagnósticos avanzados no están ampliamente disponibles, lo que puede llevar a un subregistro de casos y a un manejo menos efectivo de la enfermedad (25,26).

Factores predisponentes como la desnutrición, la falta de acceso a agua potable y saneamiento, y la coexistencia de otras infecciones gastrointestinales pueden exacerbar la incidencia del SIB en estas áreas. Además, la automedicación y el uso indiscriminado de antibióticos contribuyen al desarrollo de resistencias bacterianas, complicando aún más el tratamiento del SIB (27). En contraste, en países con recursos elevados, la disponibilidad de tecnología avanzada y la mayor conciencia sobre el SIB facilitan un diagnóstico más preciso y un tratamiento más efectivo. No obstante, el aumento de enfermedades relacionadas con el estilo de vida, como la obesidad y la diabetes, también influye en la prevalencia del SIB en estas regiones (26,27). Es fundamental que se desarrollen estrategias globales para mejorar el diagnóstico y tratamiento del SIB, especialmente en regiones con recursos limitados, para reducir la carga de esta enfermedad y mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

c. Manifestaciones Clínicas

i. Síntomas generales

Las manifestaciones clínicas del SIB son notablemente variables y Pueden imitar a otras condiciones gastrointestinales, lo que hace que el diagnóstico resulte particularmente desafiante. Eventualmente, los síntomas incluyen la presencia de distensión abdominal, flatulencias, diarrea y, en casos más severos, la malabsorción de nutrientes, que conlleva a déficits vitamínicos y pérdida de peso. Estos síntomas son el resultado de la interacción entre

la disbiosis y la respuesta fisiológica del huésped (1,5).

ii. Flatulencia y cambios en la evacuación

La fermentación bacteriana anormal de los alimentos no digeridos produce varios productos como ácidos grasos de cadena corta (butirato, propionato, acetato), gases (hidrógeno, metano, dióxido de carbono) y otros metabolitos, y va a depender del tipo de gas que las bacterias que se encuentren colonizando produzcan. Entre los gases de metano, que en su mayoría producen además de distensión, se suman estreñimiento, anorexia, cefalea, periodontitis, y, en casos particulares, intervienen en la liberación de serotonina, lo que lleva a depresión (28). La interferencia de la flora bacteriana con la absorción normal de nutrientes lleva al deterioro de la salud general del paciente y potencia el riesgo de complicaciones sistémicas si no se trata adecuadamente (29). Algunos microorganismos pueden generar más expresión de algunos síntomas que otros, este aspecto es importante para la personalización del enfoque terapéutico a partir de las características individuales de cada paciente.

iii. Relación con otras condiciones gastrointestinales

El SIB a menudo coexiste con otras condiciones gastrointestinales como el SII, donde la erradicación del SIB puede mejorar significativamente los síntomas. Además, el SIB se ha asociado con otros síndromes como la colitis ulcerosa, sugiriendo una estrecha relación entre el componente bacteriano en la patogenia de estas enfermedades inflamatorias (1,3).

iv. Complicaciones severas y manifestaciones sistémicas

Existen otros síntomas extraintestinales, producto de la malabsorción, como la fatiga, astenia, palidez, palpitaciones, parestesia o disnea debido al déficit de vitaminas como la B12 o B9 y la malabsorción del hierro (28). Se han reportado alteraciones oftalmológicas producto del déficit de la vitamina A, la cual provoca ceguera nocturna, así como alteración en la

absorción de la vitamina D, la cual produce lesiones óseas, o incluso osteomalacia. En casos excepcionales, el SIB puede condicionar a la acidosis d-láctica, sobre todo en casos en los que coexiste con síndrome de intestino corto, como resultado, existe la presencia de síntomas neurológicos que incluyen confusión, ataxia cerebelosa y alteraciones del habla (23,28).

d. Diagnóstico

Si bien la clínica por sí sola no es suficiente para poder determinar un sobrecrecimiento bacteriano, es una ayuda para poder orientar nuestra sospecha diagnóstica y complementarla con diferentes pruebas y exámenes de laboratorio. Estos exámenes no solo comprueban la presencia de un aumento en el número o la composición de las bacterias a nivel del intestino, sino que también revelan alteraciones en el estado nutricional del paciente debido a la malabsorción asociada al SIB. Por ejemplo, los pacientes con SIB pueden presentar disminución de la hemoglobina y hematocrito, lo que indica anemia, así como una disminución de los valores de vitaminas liposolubles o una deficiencia de vitamina B12. En casos más graves, se pueden observar niveles bajos de albúmina debido a la malabsorción (9,14,22). Mientras que la endoscopia digestiva alta con o sin toma de biopsia servirá para descartar otras causas que encajarían con la clínica que estos pacientes manifiestan, como la enfermedad celíaca (22).

Entre los test que se encuentran disponibles en la actualidad destacan por su uso y accesibilidad el test de aliento mediante la administración de diversos sustratos como glucosa, lactosa, entre otros y se va a evaluar el tiempo del tránsito oro-cecal y la malabsorción de los carbohidratos (26), el cual, en conjunto con un correcto aspirado yeyunal y su cultivo. presenta una concentración bacteriana de más de 1000 UFC/mL, para diagnosticar SIB (9,14).

e. Tratamiento

El tratamiento del SIB implica la modificación de hábitos alimenticios, adoptando dietas que aseguren la absorción de micronutrientes en el intestino delgado proximal. Además, el tratamiento farmacológico con rifaximina es comúnmente empleado debido a su alta eficacia, logrando tasas de eliminación del SIB de hasta el 80% en comparación con otros antibióticos como metronidazol o ciprofloxacino. La dosis de rifaximina recomendada es de 550 mg, administrada tres veces al día durante 14 días. Metronidazol se prescribe usualmente en dosis de 250 mg tres veces al día durante 7 a 10 días, y ciprofloxacino en dosis de 500 mg dos veces al día durante 7 a 14 días. Este enfoque combina intervenciones dietéticas con terapia antibiótica dirigida para maximizar la reducción de la carga bacteriana patógena (29,30).

i. Respuesta al tratamiento y necesidad de terapias prolongadas

El tratamiento primario consiste en la erradicación del sobrecrecimiento bacteriano mediante el uso de antibióticos. Los regímenes de tratamiento pueden variar, pero generalmente incluye un curso prolongado para la reducción significativa de las bacterias. Aunque la antibioticoterapia es efectiva en el SIB, la recurrencia es frecuente, sobre todo en presencia de condiciones subyacentes. En estos casos, se debe aplicar múltiples ciclos de tratamiento de antibióticos. La rifaximina, por ejemplo, puede ser repetida en ciclos de 14 días con intervalos de 10 a 14 días sin tratamiento entre ciclos, si los síntomas reaparecen (19,20).

ii. Resistencia a antibióticos

La resistencia a los antibióticos es una preocupación creciente, sobre todo en relación por el uso excesivo de rifaximina, que disminuye la eficacia de los tratamientos estándar. Se debe, por tanto, hacer un enfoque estratégico y personalizado para el manejo de SIB (31). Es esencial realizar un seguimiento continuo y reevaluación de los regímenes de tratamiento en

pacientes con SIB, para asegurar su efectividad a largo plazo, y ajustar los tratamientos según sea necesario para manejar la resistencia a los antibióticos (19,32).

iii. Terapias alternativas y probióticos

Dentro de las nuevas terapias utilizadas en el sobrecrecimiento bacteriano se encuentra el trasplante de microbiota fecal, el cual en un estudio de fase I se encontró que, en terapia combinada de 2 semanas con rifaximina y dosis de mantenimiento del trasplante de microbiota fecal durante aproximadamente 2 meses, se evidenció un cambio en el número de bacterias como la bifido *Bacterium ssp*, la *Provootella* y la *Desulfovibrio*, y a su vez, una mejoría de los síntomas gastrointestinales, que se mantiene durante largos periodos de tiempo (28,30).

Además de los antibióticos, las terapias alternativas que incluyen probióticos han sido exploradas como tratamiento para el SIB. Estos pueden ayudar a equilibrar la flora intestinal y a disminuir la recurrencia; sin embargo, su uso debe ser cauteloso, ya que puede variar en términos de cepas y formulaciones. Combinar diferentes modalidades de tratamiento, incluyendo antibióticos, probióticos, y ajustes dietéticos, puede mejorar la efectividad del tratamiento y reducir la tasa de recurrencia del SIB (20,32).

7. RESULTADOS

Tabla 1. Características principales de los estudios incluidos

Autor	Objetivo de estudio	Diseño de estudio	Población objetivo	Intervención evaluada
Khalighi et al., 2014 (33)	Evaluar la eficacia de probióticos en el tratamiento de SIB.	Estudio piloto, doble ciego	Pacientes con SIB (n=30)	Uso de lactobacilos posterior a tratamiento agresivo con antibióticos.
Ghoshal et al., 2016 (34)	Evaluar la eficacia de los antibióticos en pacientes con SIB e IBS.	Ensayo controlado aleatorizado	80 pacientes con IBS diagnosticados según criterios Roma III	Tratamiento con norfloxacin 400 mg en pacientes con IBS, categorizados según la presencia de SIBO por cultivo de aspirado intestinal.
Kwak et al., 2014 (35)	Evaluar la eficacia de los probióticos en el alivio de SIB y la permeabilidad intestinal.	Ensayo clínico aleatorizado	Pacientes con enfermedad hepática crónica (n=53)	Administración de probióticos durante 4 semanas.
Konrad et al., 2018 (36)	Evaluar la eficacia terapéutica de antibioticoterapia combinada en pacientes con SIB y <i>Helicobacter pylori</i> .	Ensayo clínico controlado	Pacientes con SIBO e infección por <i>H. pylori</i> (n=62)	Amoxicilina y rifaximina vs. amoxicilina y metronidazol, combinados con pantoprazol por 10 días.
Xu et al., 2021 (37)	Explorar la eficacia clínica del trasplante de microbiota fecal (FMT) en pacientes con SIB.	Estudio clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo	Pacientes con SIBO (n=55)	Cápsulas de FMT vs. placebo, administradas una vez a la semana.
Sáez-Lara et al., 2022	Evaluar la eficacia de probióticos en la modulación del microbiota intestinal en pacientes con SIB.	Estudio clínico aleatorizado	Pacientes con SIBO (n=40)	Cepas de probióticos administradas durante 8 semanas.
Richard et al., 2021 (38)	Investigar la eficacia de los antibióticos rotativos para pacientes con SIB.	Estudio retrospectivo	Pacientes con SIBO (n=223)	Tratamiento con un solo antibiótico (quinolona o azol) o antibióticos rotativos durante 10 días.

***SIB**: Sobrecrecimiento bacteriano intestinal por sus siglas en inglés

***FMT**: Trasplante de microbiota fecal por sus siglas en inglés.

Tabla 2. Resultados y recomendaciones de los estudios incluidos

Autor	Resultados clave	Comparativa con otros tratamientos	Recomendaciones basadas en evidencia	Conclusiones/Observaciones
Khalighi et al., 2014 (33)	Mejora significativa en los síntomas GI y en los resultados de la prueba de aliento de hidrógeno con probióticos.	SD	Uso de probióticos podría ser beneficioso como parte del régimen de mantenimiento después de la terapia antibiótica inicial.	Estudio piloto con tamaño de muestra limitado, se requiere interpretar con precaución.
Ghoshal et al., 2016 (34)	Norfloxacin 400 mg fue más efectiva en reducir los síntomas y en convertir los resultados de la prueba de SIB a negativo en comparación con placebo.	Norfloxacin vs placebo	Norfloxacin es efectiva en aliviar síntomas de IBS asociados con SIBO.	Tratamiento debe ser considerado en pacientes con pruebas positivas de SIB.
Kwak et al., 2014	Los probióticos mejoraron en 24% de los pacientes; no hubo mejoras significativas en la permeabilidad intestinal ni en la función hepática.	Probióticos vs. placebo.	Los probióticos pueden ser útiles para manejar SIB en pacientes con enfermedad hepática crónica.	Necesidad de más estudios para explorar la eficacia de los probióticos en estas condiciones.
Konrad et al., 2018 (36)	Rifaximina y amoxicilina redujeron significativamente la producción de hidrógeno en la prueba de aliento y mejoraron los síntomas gastrointestinales.	Rifaximina y amoxicilina vs. amoxicilina y metronidazol	La combinación de rifaximina y amoxicilina puede ser efectiva para tratar SIB en presencia de H. pylori.	La terapia combinada es efectiva en la coexistencia de SIB y H. pylori.
Xu et al., 2021 (37)	El FMT mejoró significativamente los síntomas gastrointestinales y aumentó la diversidad del microbiota intestinal en comparación con el placebo.	FMT vs. placebo	El FMT podría ser un régimen terapéutico prometedor y novedoso para el tratamiento del SIB.	Se sugiere que el FMT puede ser efectivo para tratar SIB, requiriendo más investigaciones para confirmar su aplicación.

Sáez-Lara et al., 2022	Los probióticos mostraron una mejora significativa en los síntomas de SIB y en la modulación del microbiota intestinal.	Diferentes cepas de probióticos	No hubo diferencias significativas entre las diferentes cepas de probióticos en términos de eficacia.	Diferentes cepas de probióticas pueden ser utilizadas para tratar el SIB de manera efectiva.
Richard et al., 2021 (38)	Los antibióticos rotativos mostraron mayor efectividad en lograr la remisión del SIBO comparado con un solo antibiótico (70% vs. 50.8%, p=0.050).	Antibióticos rotativos vs. un solo curso de antibiótico	La remisión se asoció con mejoras significativas en la calidad de vida y en la reducción de la distensión abdominal.	Proporciona evidencia sobre la superioridad de los regímenes de antibióticos rotativos sobre un solo antibiótico en el manejo del SIBO.

*SD: Sin datos

*SIB: Sobrecrecimiento bacteriano intestinal por sus siglas en inglés

*FMT: Trasplante de microbiota fecal por sus siglas en inglés.

*GI: Gastrointestinal

*IBS: Síndrome de intestino Irritable

Tabla 2. Resultados y recomendaciones de los estudios incluidos

Autor	Objetivo de estudio	Diseño de estudio	Población objetivo	Intervención evaluada	Comparativa con otros tratamientos	Recomendaciones basadas en evidencia	Conclusiones/Observaciones
Chojnacki et al. (39)	Evaluar el efecto del tratamiento antimicrobiano en SIB	Estudio clínico	Adultos con SIB	Rifaximina, 1200 mg diarios por 10 días.	Rifaximina vs. tratamiento estándar	La rifaximina puede reducir en los niveles de ansiedad y depresión	Rifaximina mejora el estado de ánimo y los síntomas de SIB al influir en el metabolismo de triptófano.

<u>Souza</u> C, <u>Rocha.</u> R, <u>Cotrim</u> H (19)	-	Determinar si las dietas para el síndrome del intestino irritable son adecuadas en pacientes con SIB.	Estudio Transversal	Pacientes con SIB y síndrome de intestino irritable	Dieta baja en FODMAP, fibra, probióticos	Dietas bajas en FODMAP vs. estándar	Las dietas bajas en FODMAP pueden promover un cambio en la disbiosis.	Se necesitan más investigaciones para determinar dietas efectivas para SIB.
--	---	---	---------------------	---	--	-------------------------------------	---	---

***SIB:** Sobrecrecimiento bacteriano intestinal por sus siglas en inglés

***FODMAP:** acrónimo que se refiere a "Fermentable Oligosaccharides, Disaccharides, Monosaccharides And Polyols"

a. Efectividad y comparación de tratamientos

Los estudios analizados resaltan la importancia de un diagnóstico preciso y oportuno de SIB, particularmente en personas con comorbilidades graves, lo que resalta la utilidad de métodos basados en evidencia, como las pruebas de aliento y el cultivo, antes de emprender cualquier régimen de antibióticos. Específicamente, administrada en dosis de 400 mg dos veces al día durante 7 a 10 días frente a placebo en la mejora de los síntomas y los resultados clínicos reafirma la necesidad de estrategias de tratamiento sensatas y específicas (40,41).

La rifaximina y el metronidazol son dos antibióticos que se usan comúnmente para tratar la SIB. La rifaximina es un antibiótico no absorbible que actúa localmente en el intestino para inhibir la síntesis de ARN bacteriano, lo que provoca la muerte bacteriana. Es conocido por su baja toxicidad y bajo potencial para inducir resistencia bacteriana debido a su acción local. La rifaximina es particularmente eficaz contra las bacterias Gram positivas y Gram negativas y tiene un efecto "probiótico", favoreciendo la flora beneficiosa en el colon e inhibiendo las bacterias patógenas en el intestino delgado. La dosis habitual recomendada es de 550 mg tres veces al día durante 14 días. El metronidazol, por otro lado, actúa interfiriendo con el ADN de las bacterias anaeróbicas, provocando la muerte celular. Es eficaz contra bacterias anaeróbicas y ciertos protozoos. Una dosis común es de 250 mg tres veces al día durante 7 a 10 días. Aunque ambos antibióticos son efectivos, la rifaximina tiende a ser preferida debido a su menor absorción sistémica y menor riesgo de efectos secundarios sistémicos (40,41).

En cuanto a las complicaciones y efectos secundarios, la rifaximina ha demostrado tener una tasa de efectos adversos significativamente menor en comparación con el metronidazol. Un estudio comparativo mostró que la normalización de la prueba de aliento de glucosa fue significativamente mayor en el grupo tratado con rifaximina en comparación con el metronidazol (63.4% vs 43.7%). Además, la prevalencia de eventos adversos fue menor en el grupo de rifaximina (19).

La utilización de antibióticos rotativos, según lo demostrado por Richard et al. (38), resultó ser

superior a los regímenes de un solo antibiótico, alcanzando tasas de remisión del 70% comparado con el 50.8% en tratamientos estándar. Esta estrategia aprovecha la sinergia entre diferentes clases de antibióticos para combatir de manera más efectiva la diversidad de la flora bacteriana implicada en el SIBO, ofreciendo una ventana hacia tratamientos más personalizados y potencialmente con menores tasas de resistencia bacteriana (36).

Además, alternativas terapéuticas, como los probióticos y el trasplante de microbiota fecal (FMT), tienen resultados prometedores en la mejora de los síntomas. Xu et al. (37) demostraron que el FMT podría ser una opción segura y efectiva, destacando su potencial como alternativa a los tratamientos antibióticos convencionales, especialmente para aquellos pacientes que no responden bien a los antibióticos o que buscan minimizar los efectos secundarios asociados con estos tratamientos. La FMT mostró no solo una mejora en los síntomas gastrointestinales sino también un aumento en la diversidad del microbiota intestinal. De manera similar, la dieta bajo en FODMAP promueve un cambio significativo en el microbiota intestinal.

En general, los tratamientos evaluados informaron mejoras significativas en el alivio de sintomatología y mejora en la calidad de vida después de su aplicación. Es de destacar que estas mejoras incluyen una disminución de la hinchazón y una reducción general de los síntomas gastrointestinales, aunque la magnitud de los efectos puede variar mucho según el tratamiento específico y las circunstancias del paciente (36,42,43). Esto enfatiza la importancia de un enfoque individualizado en el manejo de SIB, adaptando el tratamiento a las características y necesidades específicas de cada paciente para optimizar los resultados.

8. CONCLUSIONES

Establecer un régimen adecuado requiere una comprensión detallada de la etiología y la identificación del patógeno causante del sobrecrecimiento que permita mitigar los síntomas asociados. La evidencia ilustra claramente la superioridad de la terapia combinada como tratamiento de esta patología, particularmente en pacientes con comorbilidades como el síndrome del intestino irritable o pacientes con infección concomitante por *Helicobacter pylori*. La identificación precisa de estas afecciones subyacentes es fundamental para personalizar el tratamiento y mejorar significativamente los resultados del tratamiento.

Es importante enfatizar que tanto la rifaximina como el metronidazol tienen ventajas y desventajas específicas. Debido a su menor absorción sistémica y perfil de seguridad, a menudo se prefiere la rifaximina, particularmente en casos de SIBO recurrente y en pacientes con síndrome del intestino irritable. Sin embargo, el metronidazol, que es eficaz contra las bacterias anaeróbicas, sigue siendo una opción eficaz, especialmente cuando se combina con otros tratamientos para aumentar la eficacia y reducir la resistencia bacteriana.

Los resultados encontrados en esta revisión también ponen en evidencia que el norfloxacino tiene superioridad frente a placebo. El uso de antibióticos y la combinación de estos con probióticos o tratamientos dietéticos, como las dietas bajas en FODMAP, altera la dinámica bacteriana del intestino delgado, lo cual es esencial para la recuperación del paciente. Sin embargo, cuando se compara con terapias combinadas, la monoterapia puede no ser suficiente en casos más severos, donde múltiples agentes patógenos pueden estar involucrados.

Simultáneamente, los hallazgos en esta revisión ponen en evidencia que la implementación de métodos diagnósticos basados en evidencia, como las pruebas de aliento y cultivos bacterianos, son métodos imprescindibles en la toma previa a la elección del tratamiento. Estas técnicas proporcionan una confirmación objetiva del estado del sobrecrecimiento bacteriano intestinal. En cuanto a las complicaciones, la incidencia de efectos adversos fue significativamente menor

con rifaximina en comparación con metronidazol. Por ejemplo, los estudios han demostrado que los pacientes tratados con rifaximina tienen tasas más bajas de eventos adversos. Además, la normalización de la prueba de glucosa en el aliento fue significativamente mayor en el grupo tratado con rifaximina en comparación con el grupo tratado con metronidazol (63,4% frente a 43,7%).

Los estudios muestran resultados favorables en el tratamiento del sobrecrecimiento bacteriano; sin embargo, es fundamental interpretar estos resultados con cautela debido a la falta de un número muestral representativo en los estudios incluidos. Futuras investigaciones deberían continuar explorando estas combinaciones, con un enfoque particular en su aplicación en diferentes subpoblaciones de pacientes y en la optimización de regímenes de tratamiento para maximizar la remisión de síntomas.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Bhagatwala J, Rao SSC. Small intestinal bacterial and fungal overgrowth. *Clinical and Basic Neurogastroenterology and Motility*. 2020 Jan 1;343–58.
2. Khoshini R, Dai SC, Lezcano S, Pimentel M. A systematic review of diagnostic tests for small intestinal bacterial overgrowth. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2008 Jun 8 [cited 2024 May 12];53(6):1443–54. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10620-007-0065-1>
3. Rodriguez DA, Ryan PMD, Quigley EMM. Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *Textbook of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition: A Comprehensive Guide to Practice: Second Edition* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2024 May 12];567–84. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-80068-0_42
4. Bushyhead D, Quigley EMM. Small Intestinal Bacterial Overgrowth—Pathophysiology and Its Implications for Definition and Management. *Gastroenterology*. 2022 Sep 1;163(3):593–607.
5. Quigley EMM, Murray JA, Pimentel M. AGA Clinical Practice Update on Small Intestinal Bacterial Overgrowth: Expert Review. *Gastroenterology*. 2020 Oct 1;159(4):1526–32.
6. Dukowicz AC, Lacy BE, Levine GM. Small Intestinal Bacterial Overgrowth: A Comprehensive Review. *Gastroenterol Hepatol (N Y)* [Internet]. 2007 Feb [cited 2024 May 12];3(2):112. Available from: </pmc/articles/PMC3099351/>
7. Sachdev AH, Pimentel M. Gastrointestinal bacterial overgrowth: pathogenesis and clinical significance. <https://doi.org/10.1177/2040622313496126> [Internet]. 2013 Jul 16 [cited 2024 May 12];4(5):223–31. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2040622313496126>
8. Nickles MA, Hasan A, Shakhbazova A, Wright S, Chambers CJ, Sivamani RK. Alternative Treatment Approaches to Small Intestinal Bacterial Overgrowth: A Systematic Review. <https://home.liebertpub.com/acm> [Internet]. 2021 Feb 12 [cited 2024 May 12];27(2):108–19.

Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/acm.2020.0275>

9. Quigley EMM. Small intestinal bacterial overgrowth: What it is and what it is not. *Curr Opin Gastroenterol*. 2014 Mar;30(2):141–6.
10. Efremova I, Maslennikov R, Poluektova E, Vasilieva E, Zharikov Y, Suslov A, et al. Epidemiology of small intestinal bacterial overgrowth. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2023 Jun 6 [cited 2024 May 12];29(22):3400. Available from: </pmc/articles/PMC10303511/>
11. Bushyhead D, Quigley EM. Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *Gastroenterol Clin North Am* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2024 May 12];50(2):463–74. Available from: <http://www.gastro.theclinics.com/article/S0889855321000200/fulltext>
12. Ponziani FR, Gerardi V, Gasbarrini A. Diagnosis and treatment of small intestinal bacterial overgrowth. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2016 Feb 1 [cited 2024 May 12];10(2):215–27. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26636484/>
13. George T, Achufusi O, Sharma A, Zamora EA, Manocha D. Small Intestinal Bacterial Overgrowth: Comprehensive Review of Diagnosis, Prevention, and Treatment Methods. 2020;
14. Zhong C, Qu C, Wang B, Liang S, Zeng B. Probiotics for Preventing and Treating Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *J Clin Gastroenterol* [Internet]. 2017 [cited 2024 May 12];51(4):300–11. Available from: https://journals.lww.com/jcge/fulltext/2017/04000/probiotics_for_preventing_and_treating_small.4.aspx
15. Ford AC, Spiegel BMR, Talley NJ, Moayyedi P. Small Intestinal Bacterial Overgrowth in Irritable Bowel Syndrome: Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2009 Dec 1;7(12):1279–86.
16. Bures J, Cyrany J, Kohoutova D, Förstl M, Rejchrt S, Kvetina J, et al. Small intestinal bacterial overgrowth syndrome. *World Journal of Gastroenterology : WJG* [Internet]. 2010 Jun 6 [cited 2024 May 12];16(24):2978. Available from: </pmc/articles/PMC2890937/>

17. Díaz Gutiérrez IR, Waterhouse Garbanzo J, Marengo Flores AP. Sobrecrecimiento bacteriano en intestino delgado en la práctica clínica. *Revista Médica Sinergia*, ISSN 2215-4523, ISSN-e 2215-5279, Vol 7, N° 5 (Mayo), 2022 [Internet]. 2022 [cited 2024 May 15];7(5):3. Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8859979&info=resumen&idioma=ENG>
18. Barrio Merino A, Donado Palencia P, Muñoz Codoceo R. Síndromes de sobredesarrollo bacteriano intestinal. *Tratamiento en Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica*, 2021, ISBN 9788417844998, págs 345-361 [Internet]. 2021 [cited 2024 May 15];345–61. Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8223343&info=resumen&idioma=SPA>
19. Souza C, Rocha R, Cotrim HP. Diet and intestinal bacterial overgrowth: Is there evidence? *World J Clin Cases* [Internet]. 2022 May 5 [cited 2024 May 13];10(15):4713. Available from:
[/pmc/articles/PMC9198866/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36294338/)
20. Domanski JP, Drywié N, Casas R, Paulina Wielgosz-Grochowska J, Domanski N, Drywié ME. Efficacy of an Irritable Bowel Syndrome Diet in the Treatment of Small Intestinal Bacterial Overgrowth: A Narrative Review. *Nutrients* 2022, Vol 14, Page 3382 [Internet]. 2022 Aug 17 [cited 2024 May 13];14(16):3382. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/16/3382/htm>
21. Khoshini R, Dai SC, Lezcano S, Pimentel M. A systematic review of diagnostic tests for small intestinal bacterial overgrowth. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2008 Jun 8 [cited 2024 May 13];53(6):1443–54. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10620-007-0065-1>
22. Skrzydło-Radomańska B, Cukrowska B. How to Recognize and Treat Small Intestinal Bacterial Overgrowth? *J Clin Med* [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2024 May 15];11(20). Available from:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36294338/>

23. Bures J, Cyrany J, Kohoutova D, Förstl M, Rejchrt S, Kvetina J, et al. Small intestinal bacterial overgrowth syndrome. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2010 [cited 2024 May 15];16(24):2978–90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20572300/>
24. SIBO: qué es, síntomas y tratamiento natural para recuperar el equilibrio [Internet]. [cited 2024 May 15]. Available from: https://www.cuerpomente.com/salud-natural/tratamientos/sobrecrecimiento-bacteriano-sibo-tratamiento-natural_9762
25. Quigley EMM. The Spectrum of Small Intestinal Bacterial Overgrowth (SIBO). *Curr Gastroenterol Rep* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2024 Jun 12];21(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30645678/>
26. Small Intestinal Bacterial Overgrowth (SIBO): Causes & Symptoms [Internet]. [cited 2024 Jun 12]. Available from: <https://www.webmd.com/digestive-disorders/sibo-overview-what-is-it>
27. Sachdev AH, Pimentel M. Gastrointestinal bacterial overgrowth: pathogenesis and clinical significance. *Ther Adv Chronic Dis* [Internet]. 2013 [cited 2024 Jun 12];4(5):223–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23997926/>
28. Rodriguez DA, Ryan PMD, Quigley EMM. Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *Textbook of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition: A Comprehensive Guide to Practice: Second Edition* [Internet]. 2023 Apr 17 [cited 2024 May 15];567–84. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546634/>
29. Domanski JP, Drywié N, Casas R, Paulina Wielgosz-Grochowska J, Domanski N, Drywié ME. Efficacy of an Irritable Bowel Syndrome Diet in the Treatment of Small Intestinal Bacterial Overgrowth: A Narrative Review. *Nutrients* 2022, Vol 14, Page 3382 [Internet]. 2022 Aug 17 [cited 2024 May 15];14(16):3382. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/16/3382/htm>
30. Ghoshal UC, Yadav A, Fatima B, Agrahari AP, Misra A. Small intestinal bacterial overgrowth in patients with inflammatory bowel disease: A case-control study. *Indian Journal of*

- Gastroenterology [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2024 May 12];41(1):96–103. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12664-021-01211-6>
31. Chojnacki C, Popławski T, Konrad P, Fila M, Błasiak J, Chojnacki J. Antimicrobial treatment improves tryptophan metabolism and mood of patients with small intestinal bacterial overgrowth. *Nutr Metab (Lond)* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 May 13];19(1):1–8. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s12986-022-00700-5>
 32. Kurniawan AH, Gunawan VA, Suwandi BH, Kholili U. Small Intestinal Bacterial Overgrowth (SIBO): Result of Altered Defensive Mechanism in Gastrointestinal – A Review. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy* [Internet]. 2020 Jul 26 [cited 2024 May 13];21(1):38–44. Available from: <http://www.inajghe.com/index.php/jghe/article/view/729>
 33. Khalighi AR, Khalighi MR, Behdani R, Jamali J, Khosravi A, Kouhestani S, et al. Evaluating the efficacy of probiotic on treatment in patients with small intestinal bacterial overgrowth (SIBO) - A pilot study. *Indian J Med Res* [Internet]. 2014 Nov 1 [cited 2024 May 14];140(5):604. Available from: </pmc/articles/PMC4311312/>
 34. Ghoshal UC, Srivastava D, Misra A, Ghoshal U. A proof-of-concept study showing antibiotics to be more effective in irritable bowel syndrome with than without small-intestinal bacterial overgrowth: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2016 Jan 28;28(3):281–9.
 35. Kwak DS, Jun DW, Seo JG, Chung WS, Park SE, Lee KN, et al. Short-term probiotic therapy alleviates small intestinal bacterial overgrowth, but does not improve intestinal permeability in chronic liver disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2014;26(12):1353–9.
 36. Konrad P, Chojnacki J, Gasiorowska A, Rudnicki C, Kaczka A, Chojnacki C. Therapeutic efficacy of amoxicillin and rifaximin in patients with small intestinal bacterial overgrowth and *Helicobacter pylori* infection. *Prz Gastroenterol* [Internet]. 2018 [cited 2024 May

- 14];13(3):213–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30302165/>
37. Xu F, Li N, Wang C, Xing H, Chen D, Wei Y. Clinical efficacy of fecal microbiota transplantation for patients with small intestinal bacterial overgrowth: a randomized, placebo-controlled clinic study. *BMC Gastroenterol*. 2021 Dec 1;21(1).
38. Richard N, Desprez C, Wuestenberghs F, Leroi AM, Gourcerol G, Melchior C. The effectiveness of rotating versus single course antibiotics for small intestinal bacterial overgrowth. *United European Gastroenterol J* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2024 May 14];9(6):645–54. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34241973/>
39. Chojnacki C, Popławski T, Konrad P, Fila M, Chojnacki J, Błasiak J. Serotonin Pathway of Tryptophan Metabolism in Small Intestinal Bacterial Overgrowth-A Pilot Study with Patients Diagnosed with Lactulose Hydrogen Breath Test and Treated with Rifaximin. *J Clin Med* [Internet]. 2021 May 2 [cited 2024 May 15];10(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34065903/>
40. Chojnacki C, Popławski T, Konrad P, Fila M, Błasiak J, Chojnacki J. Antimicrobial treatment improves tryptophan metabolism and mood of patients with small intestinal bacterial overgrowth. *Nutr Metab (Lond)* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 May 14];19(1):1–8. Available from: <https://nutritionandmetabolism.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12986-022-00700-5>
41. Guo H, Lu S, Zhang J, Chen C, Du Y, Wang K, et al. Berberine and rifaximin effects on small intestinal bacterial overgrowth: Study protocol for an investigator-initiated, double-arm, open-label, randomized clinical trial (BRIEF-SIBO study). *Front Pharmacol*. 2023 Feb 15;14.
42. Hao Y, Xu Y, Ban Y, Li J, Wu B, Ouyang Q, et al. Efficacy evaluation of probiotics combined with prebiotics in patients with clinical hypothyroidism complicated with small intestinal bacterial overgrowth during the second trimester of pregnancy. *Front Cell Infect Microbiol* [Internet]. 2022 Oct 6 [cited 2024 May 14];12. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36275023/>

43. Boltin D, Perets TT, Shporn E, Aizic S, Levy S, Niv Y, et al. Rifaximin for small intestinal bacterial overgrowth in patients without irritable bowel syndrome. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* [Internet]. 2014 [cited 2024 May 14];13(1):1–6. Available from: </pmc/articles/PMC4201689/>

10. ANEXOS

Tabla no.1 Resultados de proceso de filtrado inicial

Numera ción	Año de publica ción	Autor	Título de estudio	Nombre de la revista	Cuar til	Inclui do	Exclui do	Motivos de exclusión
1	2023	Borre, M.,	Dietary Intervention Improves Gastrointestinal Symptoms after Treatment of Cancer in the Pelvic Organs	Journal of Clinical Medicine	Q1		X	Estudio de cohorte que informa la eficacia de la intervención dietética en pacientes con secuelas gastrointestinales crónicas.
2	2022	Aboona, M.B	Severe small intestinal bacterial overgrowth syndrome after jejunal feeding requiring surgical intervention: a case report and review of the literature	BMC Gastroenterology	Q2		X	Reporte de caso severo de SIBO que conduce a necrosis intestinal.
3	2022	Hellweger, F.L.,	Response to Comment on “Models predict planned phosphorus load reduction will make Lake Erie more toxic”	Science	Q1		X	Carta al editor sobre los modelos de ecosistemas.
4	2023	Bento Da Silva, A	Particularly severe form of refractory gastrointestinal involvement in systemic sclerosis	BMJ Case Reports	Q4		X	Reporte de caso de esclerosis sistémica severa y rápidamente progresiva de afectación gastrointestinal.
5	2022	Lu, S.,	Efficient Microcystis aeruginosa coagulation and removal by palladium clusters doped g-C₃N₄ with no light irradiation	Ecotoxicology and Environmental Safety	Q1		X	Estudio sobre estrategia para la eliminación de alta eficiencia de las células de Microcystis aeruginosa.

7	2024	Nes, E.	Factors associated with D-lactic acidosis in pediatric intestinal failure: A case-control study	Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition	Q1		X	Estudio caso control sobre niveles de D-lactato sérico en niños.
8	2023	Jordaens, S.	UASTM—A Urine Preservative for Oncology Applications	Cancers	Q1		X	Evalúa el rendimiento de UASTM para el ADN libre de células (cfDNA) y la integridad de las células huéscas durante el almacenamiento a temperatura ambiente (RT) y después de la congelación-ceblo
9	2023	Moran-Lev	Chronic Mucosal Inflammation in Pediatric Intestinal Failure Patients - A Unique Phenomenon	Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition	Q1		X	Estudio de cohorte que evalúa los posibles factores clínicos de inflamación intestinal
10	2024	Triadafilopoulos, G.	High Prevalence of Anorectal Dysfunction in Ambulatory Patients with Chronic Constipation, Regardless of Colon Transit Time	Digestive Diseases and Sciences	Q1		X	Estudio de cohorte De la evaluación de tránsito colónico (CTT) (TCC normal, 59 h).
11	2023	Milad, C.,	Exocrine pancreatic insufficiency following bariatric surgery: unveiling alternative aetiology— case report and short review	European Journal of Clinical Nutrition	Q1		X	Insuficiencia pancreática exocrina (EPI) posterior a la cirugía Bariátrica.
12	2023	Bourseau, S	Are elevated systemic bile acids involved in the	Acta Gastro-Enterologica Belgica	Q3		X	Reporte de caso de disfunción hepática 6

			pathophysiology of sarcopenia and liver injury following gastric bypass?					años después de un bypass gástrico.
13	2023	Seshadri, D.R.,	Flexible and Scalable Dry Conductive Elastomeric Nanocomposites for Surface Stimulation Applications	IEEE Transactions on Biomedical Engineering	Q1		X	Desarrollo y la prueba de un electrodo flexible de estimulación de la superficie seca (hereína conocida como Flexatrode).
14	2022	Kelly, P.A.,	A retrospective study of cases of canine demodicosis submitted to a commercial diagnostic laboratory servicing the United Kingdom and Ireland (2017–2018) part 2; Aerobic culture and antimicrobial susceptibility results	Research in Veterinary Science	Q1		X	Informes clínicos de diagnóstico demodicosis canina en Reino Unido (UKAS).
15	2022	Wang, L.,	Bifidobacterium lactis combined with Lactobacillus plantarum inhibit glioma growth in mice through modulating PI3K/AKT pathway and gut microbiota	Frontiers in Microbiology	Q1		X	Uso de probióticos en la inhibición de la enfermedad de gliomas.
16	2023	Springer Nature	Limit acne damage with lasers and light therapy	Drugs and Therapy Perspectives	Q3		X	Carta al Editor.
17	2024	Anam, G.B.	The interplay of low H2O2 doses, lytic cyanophage, and Microcystis aeruginosa: Implications for cyanobacterial	Science of the Total Environment	Q1		X	Uso de fosfato como pretratamiento o para el tratamiento de cyanobacterias

			bloom control and microcystin production/release					
18	2022	Lee, B.,	Long-Term Examination of Water Chemistry Changes Following Treatment of Cyanobacteria I Bloom with Coagulants and Minerals	International Journal of Environmental Research and Public Health	Q2		X	Estudio que analiza cambios a largo plazo en la calidad del agua después del tratamiento con varios coagulantes y minerales.
19	2023	Mari, A. y Emmanuel, A	Dilated gut conditions: diagnosis and management	Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London			X	Estudio de revisión que busca determinar las causas no mecánicas de la dilatación intestinal.
20	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Lim, J., • Rezaie, A. 	Pros and Cons of Breath Testing for Small Intestinal Bacterial Overgrowth and Intestinal Methanogen Overgrowth	Gastroenterology and Hepatology	Q2		X	Uso de prueba de respiración para diagnosticar SIB
21	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Babicki, M., 	Position of an expert panel on diagnosis of treatment of irritable bowel syndrome	Family Medicine and Primary Care Review	Q4		X	Nota al editor sobre síndrome intestino irritable.
22	2022	Benavente, R.	Sulfhemoglobinemia secondary to the use of zopiclone. Report of two cases	Revista Médica de Chile	Q4		X	Sulfhemoglobinemia asociada a SIB.
23	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Dutta, A.K., 	Guidelines on optimizing the use of proton pump inhibitors: PPI stewardship	Indian Journal of Gastroenterology y	Q3		X	Guía clínica sobre el uso de inhibidor de la bomba de protones (PPI).
24	<ul style="list-style-type: none"> • Więcek, M., 	2022	Low-FODMAP Diet for the Management of Irritable Bowel Syndrome in	Nutrients	Q1		X	Estudio que evalúa la eficacia de una dieta baja en pacientes con síndrome de

			Remission of IBD					intestino irritable.
25	2023	Zhang, M.,	Micron-confined microcaptorer-triggered Fenton as efficient and environmentally-friendly method for simultaneous y capturing bloom-forming cyanobacteria, inhibiting cell-regrowth and degrading microcystins	Environmental Pollution	Q1		X	En este estudio, que evalúa la tecnología Fenton desactivada en el tratamiento con HCB.
26	2022	Eshel Fuhrer, A	Motility disorders in children with intestinal failure: a national tertiary referral center experience	Pediatric Surgery International	Q2		X	Estudio que evalúa las características clínicas y complicaciones en niños con SBS.
27	2024	Radisavljevic, N.	Microbiota-mediated effects of Parkinson's disease medications on Parkinsonian non-motor symptoms in male transgenic mice	mSphere	Q1		X	Efectos del tratamiento oral crónico con L-DOPA más carbidopa (LDCD) en el microbiota intestinal.
28	2024	• Bandini, G.,	A multi-national survey to identify clinicians' perspectives concerning Proton Pump inhibitors in patients with systemic sclerosis	Seminars in Arthritis and Rheumatism	Q1		X	Los inhibidores de la bomba de protones para la enfermedad de reflujo gastroesofágico (ERGE).
29	2022	Xie, Y.	Change of the structure and assembly of bacterial and photosynthetic communities by the ecological engineering	Environmental Pollution	Q1		X	Estudio que explora las relaciones entre las variables fisicoquímicas del agua y las comunidades

			practices in Dianchi Lake					microbianas acuáticas.
30	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Sanchis, M., • Inza, I., • Figueras, M.J 	Heterotrophic Plate Count Can Predict the Presence of Legionella spp. in Cooling Towers	Pathogens	Q2		X	Estudio sobre el uso de bacterias HPC para predecir la presencia de Lsp en aguas de refrigeración.
31	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Bitterman, P., • Koliba, C. 	Engagement in water governance action situations in the Lake Champlain Basin	PLoS ONE	Q1		X	Estudio que cuantifica los efectos de los problemas de homofilia.
32	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Aslan, I., 	Probiotic Formulations Containing Fixed and Essential Oils Ameliorates SIBO-Induced Gut Dysbiosis in Rats	Pharmaceuticals	Q1		X	E terapéuticos del aceite de coco y trazas de aceite esencial en Dysbiosis
33	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Culbreath, K., 	Factors Associated With Chronic Intestinal Inflammation Resembling Inflammatory Bowel Disease in Pediatric Intestinal Failure: A Matched Case-Control Study	Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition	Q1		X	Estudio que evalúa los factores asociados a la inflamación intestinal crónica.
34	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Zi, Y., 	Identification of neurotoxic compounds in cyanobacteria exudate mixtures	Science of the Total Environment	Q1		X	Identificación de neurotoxicidad en el modelo ToxCast.
35	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Xu, J., 	Is a lower-toxicity strain of Microcystis aeruginosa really less toxic?	Aquatic Toxicology	Q1		X	Evaluación de la disfunción mitocondrial en pacientes expuestos a MaE.
36	2023	Moore, H.N.	Exocrine pancreatic insufficiency after bariatric surgery: a bariatric surgery center	Surgical Endoscopy	Q1		X	Síntomas, asociados a cirugía exocónica post-bariátrica (EPI).

			of excellence experience					
37	2023	• Torre, A.,	Consensus document on acute-on-chronic liver failure (ACLF) established by the Mexican Association of Hepatology	Annals of Hepatology	Q1		X	Mecanismos de desarrollo del ACLF.
38	2023	• Talman, L., • Safarpour, D	An Overview of Gastrointestinal Dysfunction in Parkinsonian Syndromes	Seminars in Neurology	Q2		X	Estudio de revisión sobre la disfunción gastrointestinal en los síndromes parkinsonianos.
39	2023	• Zhang, K.,	The interplay between Cs and K in Pseudanabaena catenata; from microbial bloom control strategies to bioremediation options for radioactive waters	Journal of Hazardous Materials	Q1		X	Estudio que evaluó el destino de Cs después de las interacciones con Pseudanabaena catenata.
40	2023	• Norsia, L.,	Nutrition and Intestinal Rehabilitation of Children With Short Bowel Syndrome: A Position Paper of the ESPGHAN Committee on Nutrition. Part 2: Long-Term Follow-Up on Home Parenteral Nutrition	Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition	Q1		X	Estudio de revisión sobre la gestión de SBS.
41	2023	• Fifi, A.,	Effects of Teduglutide on Diarrhea in Pediatric Patients with Short Bowel Syndrome-Associated Intestinal Failure	Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition	Q1		X	Análisis post-hoc del tratamiento con teduglutida en la diarrea en pacientes con insuficiencia intestinal.

42	2022	Pauline, M	Probiotic treatment vs empiric oral antibiotics for managing dysbiosis in short bowel syndrome: Impact on the mucosal and stool microbiota, short-chain fatty acids, and adaptation	Journal of Parenteral and Enteral Nutrition	Q1		X	Estudios sobre síndrome del intestino corto (SBS) y disbiosis microbiana intestinal en niños.
43	2022	<ul style="list-style-type: none"> • Wang, J.-S., • Liu, J.-C 	Intestinal microbiota in the treatment of metabolically associated fatty liver diseases	World Journal of Clinical Cases	NAQ		X	Estudio sobre la enfermedad hepática grasa metabólica (MAFLD).
44	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Wanzl, J., 	Impact of Small Intestinal Bacterial Overgrowth in Patients with Inflammatory Bowel Disease and Other Gastrointestinal Disorders— A Retrospective Analysis in a Tertiary Single Center and Review of the Literature	Journal of Clinical Medicine	Q1		X	Impacto del mrirobioma intestinal en pacientes con SIBO y EII.
45	2024	<ul style="list-style-type: none"> • Fan, Z., 	Disordered gut microbiota and alterations in the serum metabolome are associated with venous thromboembolism	Thrombosis Research	Q1		X	Estudio de microbiota en pacientes con TEV
46	2023	Xu, W.-X.	Comprehensively evaluate the short outcome of small bowel obstruction: A novel medical-economic score system	World Journal of Gastroenterology	Q1		X	Sistema para la evaluación de los resultados de la SBO

47	2022	Green	AGA Clinical Practice Update on Management of Refractory Celiac Disease: Expert Review	Gastroenterology	Q1		X	Revisión sobre el manejo de la enfermedad celíaca refractaria.
48	2022	Safarpour, D	Gastrointestinal Motility and Response to Levodopa in Parkinson's Disease: A Proof-of-Concept	Movement Disorders	Q1		X	Respuesta clínica de la Levodopa en enfermedad de Parkinson
49	2024	• Arora, U.,	Efficacy of Rifaximin in Patients with Abdominal Bloating or Distension: A Systematic Review and Meta-analysis	Journal of Clinical Gastroenterology	Q2		X	Revisión sistemática y metaanálisis de la eficacia de la rifaximina en la hinchazón abdominal en pacientes con trastornos gastrointestinales funcionales.
50	2023	Zhang, Q	Dual-edged effects and mechanisms of hydroxylamine in partial denitrification-anaerobic ammonium oxidation system	Environmental Research	Q1		X	Uso de hidroxilamina (NH ₂ OH) para promover eficientemente la actividad bacteriana.
51	2023	Pajunen, S	Long-Term Outcomes After Autologous Intestinal Reconstructive Surgery in Children With Short Bowel Syndrome	Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition	Q1		C	Cirugía reconstructiva intestinal autóloga (AIR) en el manejo del síndrome del intestino corto pediátrico (SBS).
52	2022	• Parmar, S.M.,	A Comparative Study between Topical versus Combined (Systemic plus Topical) Therapy in Ciprofloxacin-Sensitive Chronic Suppurative Otitis Media (Tubotympanic)	Indian Journal of Otolaryngology	Q3		X	Carta al editor.

53	2022	<ul style="list-style-type: none"> Zhai, Z., 	Sleeve gastrectomy plus uncut jejunojejunal bypass for the treatment of obesity and type 2 diabetes	Chinese Medical Journal	Q1		X	Póster científico
54	2023	Haas, S.	Management of treatment-related sequelae following colorectal cancer	Colorectal Disease	Q1		X	Evaluación del alcance de las secuelas relacionadas con el tratamiento tardío en sobrevivientes de cáncer colorrectales.
55	2023	<ul style="list-style-type: none"> Moshiree, B., Drossman, D., Shaukat, A 	AGA Clinical Practice Update on Evaluation and Management of Belching, Abdominal Bloating, and Distention: Expert Review	Gastroenterology	Q1		X	Guía sobre de manejo de distensión abdominal.
56	2024	Ben-Eltriki, M.	Inappropriate Use of Proton Pump Inhibitor Among Elderly Patients in British Columbia: What are the Long-term Adverse Events?	Current Drug Safety	Q3		X	Alcance del uso de IBP en personas de 65 años o más.
57	2023	<ul style="list-style-type: none"> Szajewska, H., 	Probiotics for the Management of Pediatric Gastrointestinal Disorders: Position Paper of the ESPGHAN Special Interest Group on Gut Microbiota and Modifications	Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition	Q1		X	Método Delphi para establecer un consenso sobre las recomendaciones del manejo pediátrico de desórdenes gastrointestinales.

58	2024	Petrisor, D.C.	Efficacy and Safety of Pea Protein and Xyloglucan Versus Simethicone in Functional Abdominal Bloating and Distension	Digestive Diseases and Sciences	Q1		X	Cambios en la barrera intestinal en el sobrecrecimiento de las bacterias intestinales.
59	2022	Kim, D.B.	Relationship between untreated obstructive sleep apnea and breath hydrogen and methane after glucose load	Saudi Journal of Gastroenterology	Q3		X	Vínculo entre los perfiles respiratorios y la apnea obstructiva del sueño no tratada.
60	2024	García, M.J.G	Infectious agents and intestinal malabsorption	Medicine (Spain)	Q1		X	Determinación de múltiples causas de malabsorción intestinal.
61	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Bustos Fernández, L.M., • Man, F., • Lasa, J.S. 	Impact of <i>Saccharomyces boulardii</i> CNCM I-745 on Bacterial Overgrowth and Composition of Intestinal Microbiota in Diarrhea-Predominant Irritable Bowel Syndrome Patients: Results of a Randomized Pilot Study	Digestive Diseases	Q2		X	Estudio aleatorizado del efecto de Sb en pacientes con sobrecrecimiento bacteriano asociado con IBS-D.
62	2023	<ul style="list-style-type: none"> • Singer, S., 	Cutaneous eruptions from ibrutinib resembling epidermal growth factor receptor inhibitor-induced dermatologic adverse events	Journal of the American Academy of Dermatology	Q1		X	Efectos adversos de dermatología de factor de crecimiento epidérmico (EGFR) inhibidores.
63	2023	Nemeh, C.	Ileoileal intussusception due to Meckel's diverticulum in a pre-term neonate	Journal of Pediatric Surgery Case Reports	Q3		X	Reporte de caso de intususcepción ileoileal en un varón prematuro.

64	2022	Bromley-Dulfano, R	Characterizing gastrointestinal dysfunction after pancreatic resection: a single-center retrospective study	BMC Gastroenterology	Q2		X	Estudio de cohorte de resección pancreática
65	2023	• Xu, K.,	Decreased Enterobacteriaceae translocation due to gut microbiota remodeling mediates the alleviation of premature aging by a high-fat diet	Aging Cell	Q1		X	Estudio en murinos
66	2022	• Åstrand, A., •	Preclinical evaluation of the epithelial sodium channel inhibitor AZD5634 and implications on human translation	American Journal of Physiology - Lung Cellular and Molecular Physiology	Q1		X	Efectos adversos de AZD5634, en sistemas de modelos preclínicos sanos y CF.
67	2023	• Kusakabe, T.,	Fungal microbiota sustains lasting immune activation of neutrophils and their progenitors in severe COVID-19	Nature Immunology	Q1		X	La disbiosis fúngica gastrointestinal en enfermedades marcadas por la activación inmune sistémica
68	2023	• Jones, A.,	Nivolumab-induced exocrine pancreatic insufficiency	Frontline Gastroenterology	Q2		X	Reporte de caso de insuficiencia pancreática durante la terapia con inhibidores de puntos de control.
69	2022	• Lee, J., •	Role of Glucose Breath Test for Small Intestinal Bacterial Overgrowth in Children and Adolescents With Functional Abdominal	Journal of Neurogastroenterology and Motility	Q2		X	Prevalencia de SIB en niños y adolescentes con FAPDs

			Pain Disorders in Korea				
70	2022	<ul style="list-style-type: none"> • Cangemi, D.J., • Lacy, B.E 	A Practical Approach to the Diagnosis and Treatment of Abdominal Bloating and Distension	Microbial Biotechnology	Q1	x	Diagnóstico y tratamiento de la distensión abdominal.

Anexo. Estudios recopilados sometidos al proceso de cribado de título y abstract

Autor(es)	Año	Objetivo del Estudio	Resultados Principales	Inclusión/Exclusión
Bom-Taeck Kim, Kwang-Min Kim, Kyu-Nam Kim	2020	Investigar los efectos del ácido ursodesoxicólico en pacientes con dispepsia funcional y SIBO.	El tratamiento con UDCA resultó en mejoría de los síntomas de dispepsia funcional y reducción de los valores de metano durante 90 minutos en la prueba de aliento de lactulosa.	Incluir
Beata Polkowska-Pruszyńska, et al.	2020	Evaluar el valor predictivo de la calprotectina fecal en pacientes con esclerosis sistémica para usarlo como un marcador de SIBO.	FC fue un marcador sensible y específico en la detección de SIBO en pacientes con esclerosis sistémica. Los niveles de FC eran significativamente más altos en pacientes con SIBO.	Incluir
Huaizhu Guo, et al.	2023	Evaluar la eficacia de berberina comparada con rifaximin en pacientes con SIBO.	Berberina demostró ser una alternativa efectiva a rifaximin en el tratamiento de SIBO, con mejoras significativas en pruebas de aliento y síntomas.	Incluir
Uday C. Ghoshal, et al.	2016	Evaluar la eficacia del norfloxacin en pacientes con SII y SIBO comparado con placebo.	Norfloxacin fue superior a placebo en aliviar los síntomas en pacientes con SIBO asociado a SII.	Incluir
Uday C. Ghoshal, et al.	2016	Evaluar la eficacia del norfloxacin en pacientes con SII y SIBO comparado con placebo.	Norfloxacin fue más efectivo que el placebo en reducir los síntomas y en convertir los resultados de la prueba de SIBO a negativos en pacientes con SIBO.	Incluir
A.R. Khalighi, et al.	2014	Evaluar la eficacia de un probiótico en el tratamiento de SIBO.	El uso del probiótico junto con la terapia de mantenimiento mostró una mejora significativa en los síntomas y en los resultados de la prueba de aliento de hidrógeno.	Incluir
C.S. Pitchumoni, et al.	2020	Evaluar los factores asociados con la neuropatía diabética y su manejo.	Encontraron varias estrategias efectivas para gestionar la neuropatía diabética, pero el estudio no se centró directamente en el SIBO.	Excluir (tema no relacionado con SIBO)

Anexo. Estudios recopilados sometidos al proceso de cribado de título y abstract				
Autor(es)	Año	Objetivo del Estudio	Resultados Principales	Inclusión/Exclusión
Dong Shin Kwak, et al.	2014	Evaluar la eficacia de la terapia probiótica para aliviar el SIBO y la permeabilidad intestinal en enfermedades hepáticas crónicas.	La terapia probiótica fue efectiva en aliviar el SIBO y mejorar los síntomas clínicos, pero no mejoró la permeabilidad intestinal ni la función hepática.	Incluir
Jessica Robinson-Papp, et al.	2019	Investigar si el tratamiento con piridostigmina podría mejorar el SIBO y reducir biomarcadores inflamatorios en pacientes con neuropatías autonómicas asociadas al VIH.	El tratamiento con piridostigmina redujo significativamente el SIBO y los niveles de sCD14 y TNF α , pero no hubo cambios significativos en IL-6 ni en los síntomas gastrointestinales.	Incluir
Kwak et al.	2014	Estudiar los efectos de la terapia probiótica sobre el SIBO y la permeabilidad intestinal en pacientes con enfermedades hepáticas crónicas.	La terapia probiótica redujo el SIBO y mejoró los síntomas gastrointestinales, pero no tuvo un impacto significativo en la permeabilidad intestinal o la función hepática.	Incluir
Paulina Konrad, et al.	2018	Evaluar la eficacia terapéutica de la amoxicilina y rifaximina en pacientes con sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado y infección por <i>Helicobacter pylori</i> .	La combinación de amoxicilina y rifaximina fue efectiva en el tratamiento de SIBO y <i>H. pylori</i> , mejorando significativamente los síntomas y la erradicación de <i>H. pylori</i> .	Incluir
Cezary Chojnacki, et al.	2022	Evaluar cómo el tratamiento antimicrobiano mejora el metabolismo de triptófano y el estado de ánimo en pacientes con SIBO.	El tratamiento con rifaximina mejoró el metabolismo de triptófano y redujo los niveles de ansiedad y depresión en los pacientes con SIBO.	Incluir
Jasmohan Bajaj, et al.	2023	Estudiar los efectos del tratamiento con rifaximina en la función cognitiva de pacientes con cirrosis hepática y SIBO.	Rifaximina mejoró la función cognitiva y redujo los marcadores inflamatorios en pacientes con cirrosis y SIBO, sin efectos adversos significativos.	Incluir
Nicolas Richard, et al.	2021	Investigar la eficacia de diferentes tratamientos antibióticos para el sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado.	El tratamiento con antibióticos rotativos fue más efectivo que un solo curso de antibióticos en la remisión del SIBO.	Incluir
Yingqi Hao, et al.	2022	Evaluar la eficacia de probióticos combinados con prebióticos en pacientes embarazadas con hipotiroidismo clínico complicado con SIBO.	Los probióticos combinados con prebióticos fueron efectivos en el tratamiento del SIBO en pacientes embarazadas con hipotiroidismo clínico.	Incluir

Anexo. Estudios recopilados sometidos al proceso de cribado de título y abstract				
Autor(es)	Año	Objetivo del Estudio	Resultados Principales	Inclusión/Exclusión
Bom-Taeck Kim, Kwang-Min Kim, Kyu-Nam Kim	2020	Investigar los efectos del ácido ursodesoxicólico en pacientes con dispepsia funcional y SIBO.	El tratamiento con UDCA resultó en mejoría de los síntomas de dispepsia funcional y reducción de los valores de metano durante 90 minutos en la prueba de aliento de lactulosa.	Incluir
Beata Polkowska-Pruszyńska, et al.	2020	Evaluar el valor predictivo de la calprotectina fecal en pacientes con esclerosis sistémica para usarlo como un marcador de SIBO.	FC fue un marcador sensible y específico en la detección de SIBO en pacientes con esclerosis sistémica. Los niveles de FC eran significativamente más altos en pacientes con SIBO.	Incluir
Huaizhu Guo, et al.	2023	Evaluar la eficacia de berberina comparada con rifaximin en pacientes con SIBO.	Berberina demostró ser una alternativa efectiva a rifaximin en el tratamiento de SIBO, con mejoras significativas en pruebas de aliento y síntomas.	Incluir
Uday C. Ghoshal, et al.	2016	Evaluar la eficacia del norfloxacin en pacientes con SII y SIBO comparado con placebo.	Norfloxacin fue superior a placebo en aliviar los síntomas en pacientes con SIBO asociado a SII.	Incluir
Uday C. Ghoshal, et al.	2016	Evaluar la eficacia del norfloxacin en pacientes con SII y SIBO comparado con placebo.	Norfloxacin fue más efectivo que el placebo en reducir los síntomas y en convertir los resultados de la prueba de SIBO a negativos en pacientes con SIBO.	Incluir
A.R. Khalighi, et al.	2014	Evaluar la eficacia de un probiótico en el tratamiento de SIBO.	El uso del probiótico junto con la terapia de mantenimiento mostró una mejora significativa en los síntomas y en los resultados de la prueba de aliento de hidrógeno.	Incluir
C.S. Pitchumoni, et al.	2020	Evaluar los factores asociados con la neuropatía diabética y su manejo.	Encontraron varias estrategias efectivas para gestionar la neuropatía diabética, pero el estudio no se centró directamente en el SIBO.	Excluir (tema no relacionado con SIBO)
Dong Shin Kwak, et al.	2014	Evaluar la eficacia de la terapia probiótica para aliviar el SIBO y la permeabilidad intestinal en enfermedades hepáticas crónicas.	La terapia probiótica fue efectiva en aliviar el SIBO y mejorar los síntomas clínicos, pero no mejoró la permeabilidad intestinal ni la función hepática.	Incluir
Jessica Robinson-Papp, et al.	2019	Investigar si el tratamiento con piridostigmina podría mejorar el SIBO y reducir biomarcadores inflamatorios en pacientes con neuropatías autonómicas asociadas al VIH.	El tratamiento con piridostigmina redujo significativamente el SIBO y los niveles de sCD14 y TNF α , pero no hubo cambios significativos en IL-6 ni en los síntomas gastrointestinales.	Incluir
Ghoshal et al.	2014	Test de aliento de hidrógeno con glucosa (GHBT)	Alta incidencia de SIBO en EC en comparación con UC y	Excluído

Anexo. Estudios recopilados sometidos al proceso de cribado de título y abstract				
Autor(es)	Año	Objetivo del Estudio	Resultados Principales	Inclusión/Exclusión
			controles sanos.	
Rasmussen y Duriancik		Diagnóstico mediante pruebas de aliento e intervenciones nutricionales.	Uso de rifaximina y apoyo nutricional para corregir deficiencias y aliviar síntomas.	Excluido
Chojnacki et al		Evaluar el efecto del tratamiento antimicrobiano en el metabolismo de triptófano y el estado de ánimo en pacientes con SIB	Uso de rifaximina para mejorar tanto síntomas gastrointestinales como trastornos del ánimo	Incluido
Souza et al.		Evaluar la evidencia detrás de las dietas en el tratamiento del SIB	Evaluar la evidencia detrás de las dietas en el tratamiento del SIBO	Excluido
Kurniawan et al.		Examinar los mecanismos defensivos alterados que llevan a SIB	Mejorar la comprensión y el tratamiento de los mecanismos defensivos en SIB	Excluido
Wielgosz-Grochowska		Determinar si las dietas para el síndrome del intestino irritable son adecuadas para pacientes con SIB	Las dietas bajas en FODMAP pueden promover un cambio	Incluido
Ghoshal et al		Evaluar la prevalencia de SIBO en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal	SIBO es común en pacientes con enfermedad de Crohn	Excluido

ANEXO 1. ECUACIONES DE BÚSQUEDA ACORDE A GESTORES EMPLEADOS		
BASES DE DATOS	PUBMED	
PALABRAS CLAVE	Overgrowth, Bacterial Translocation"[Mesh], ("Therapeutics"[Mesh), "Treatment Outcome"[Mesh]	
OPERADORES BOOLANEOS	AND / OR	
SELECCION DE LOS ESTUDIOS	FILTROS: INCLUSION: textos completos gratis, fecha de publicación últimos 5 años, especies humanos, artículos primarios;	ALGORITMOS DE BUSQUEDA: (("bacterial overgrowth"OR "Small Intestinal Bacterial Overgrowth" OR "SIBO" OR "bacterial overgrowth syndrome" OR ("Bacterial Translocation"[Mesh])) AND (treatment OR therapy OR management OR "Treatment Outcome" OR ("Therapeutics"[Mesh]))

ANEXO 1. ECUACIONES DE BÚSQUEDA ACORDE A GESTORES EMPLEADOS		
BASES DE DATOS	Web of Science	
PALABRAS CLAVE	Overgrowth, Bacterial Translocation", ("Therapeutics", "Treatment Outcome"	
OPERADORES BOOLANEOS	AND / OR	
SELECCION DE LOS ESTUDIOS	FILTROS: INCLUSION: textos completos gratis, fecha de publicación últimos 5 años, especies humanos, artículos primarios;	ALGORITMOS DE BUSQUEDA: TS= ("bacterial overgrowth" OR {"Small Intestinal Bacterial Overgrowth"} OR {"SIBO"}) AND ({"Treatment"} OR {Therapy} OR {"Managment"} OR {Treatment Outcome})) AND TI= (("bacterial overgrowth"))
LINK ECUACIÓN DE BÚSQUEDA	https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/fa631167-2733-4153-8ac2-d828f1198f29-e0cda7ba/relevance/1	

ANEXO 1. ECUACIONES DE BÚSQUEDA ACORDE A GESTORES EMPLEADOS		
BASES DE DATOS	SCOPUS	
PALABRAS CLAVE	Overgrowth, Bacterial Translocation", ("Therapeutics", "Treatment Outcome")	
OPERADORES BOOLANEOS	AND / OR	FILTROS: INCLUSION: textos completos gratis, fecha de publicación últimos 5 años, especies humanos, artículos primarios;
SELECCION DE LOS ESTUDIOS	FILTROS: INCLUSION: textos completos gratis, fecha de publicación últimos 5 años, especies humanos, artículos primarios;	ALGORITMOS DE BUSQUEDA: (("bacterial overgrowth" OR "Small Intestinal Bacterial Overgrowth" OR "SIBO" OR "bacterial overgrowth syndrome") AND (treatment OR therapy OR management OR "Treatment Outcome"))

LO S EST UDI OS	de publicación últimos 5 años, especies humanos, artículos primarios;	
LIN K DE EC UA CIÓ N	<p>https://www-scopus-com.vpn.ucacue.edu.ec/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&st1=%28%28%22bacterial+overgrowth%22OR+%22Small+Intestinal+Bacterial+Overgrowth%22+OR+%22SIBO%22+OR+%22bacterial+overgrowth+syndrome%22%29+AND+%28treatment+OR+therapy+OR+management+OR+%22Treatment+Outcome%22%29%29&sid=f9c9f1da3ffdbbe5007697d6c0689a26&sot=b&sdt=cl&sl=192&s=TITLE-ABS-KEY%28%28%28%22bacterial+overgrowth%22OR+%22Small+Intestinal+Bacterial+Overgrowth%22+OR+%22SIBO%22+OR+%22bacterial+overgrowth+syndrome%22%29+AND+%28treatment+OR+therapy+OR+management+OR+%22Treatment+Outcome%22%29%29%29&origin=resultlist&editSaveSearch=&yearFrom=2014&yearTo=2024&sessionSearchId=f9c9f1da3ffdbbe5007697d6c0689a26&limit=10&cluster=scoexactkeywords%2C%22Article%22%2Ct%2Bscosubtype%2C%22ar%22%2Ct%2Bscolang%2C%22English%22%2Ct%2C%22Spanish%22%2Ct</p>	

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Patricio Sebastián Sánchez Vinueza portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0604501973.

En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**AVANCES TERAPÉUTICOS EN PACIENTES CON SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO INTESTINAL**”, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 02 de septiembre de 2024.

F: 
Patricio Sebastián Sánchez Vinueza
C.I. 0604501973