



ARTICULO ESPECIAL

Sobrecrecimiento bacteriano intestinal: Mitos y realidades



Antonio Guardiola-Arévalo^{a,*}, Juanjo Mascort Roca^b, Mar Noguerol Álvarez^c,
Ricard Carrillo Muñoz^d, Juan Manuel Mendive Arbeloa^e y Javier Amador Romero^f

^a Medicina Familiar y Comunitaria, y Aparato Digestivo, Hospital Universitario de Fuenlabrada, Fuenlabrada, Madrid; Grupo de trabajo de Digestivo de la SoMaMFyC; Grupo de trabajo de Patología digestiva y hepática de la semFYC, España

^b Medicina Familiar y Comunitaria, Centro de Atención Primaria Florida Sud, Institut Català de la Salut, Hospitalet de Llobregat, Barcelona; Departament de Ciències Clíiques, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona, Barcelona; Grupo de trabajo de Patología digestiva y hepática de la semFYC, España

^c Medicina Familiar y Comunitaria, Centro de Salud Universitario Cuzco, Fuenlabrada, Madrid; Grupo de trabajo de Patología digestiva y hepática de la semFYC; Grupo de trabajo de Digestivo de la SoMaMFyC, España

^d Medicina Familiar y Comunitaria, Centro de Atención Primaria Florida Sud, Institut Català de la Salut, Hospitalet de Llobregat, Barcelona; Grupo de trabajo de Patología digestiva y hepática de la semFYC, España

^e Medicina Familiar y Comunitaria, Centro de Atención Primaria La Mina, Institut Català de la Salut, Barcelona; Grupo de trabajo de Patología digestiva y hepática de la semFYC, España

^f Medicina Familiar y Comunitaria, Centro de Salud Los Ángeles, Madrid; Grupo de trabajo de Patología digestiva y hepática de la semFYC; Grupo de trabajo de Digestivo de la SoMaMFyC, España

Recibido el 19 de noviembre de 2024; aceptado el 25 de noviembre de 2024

Disponible en Internet el 11 de enero de 2025

PALABRAS CLAVE

Sobrecrecimiento bacteriano intestinal;
Factores de riesgo;
Aspirado;
Cultivo;
Prueba del aliento;
Tratamiento

Resumen El obrecrecimiento bacteriano intestinal (SIBO, por sus siglas en inglés) es un trastorno clínico resultante de la colonización del intestino delgado por un número excesivo de microorganismos o por microorganismos no habituales. Cuando son productores de metano se denomina sobrecrecimiento intestinal metanógeno (IMO, por sus siglas en inglés).

Son factores de riesgo conocidos alteraciones anatómicas congénitas o adquiridas, de la motilidad, algunas enfermedades sistémicas y autoinmunes, las que cursan con alteración de las secreciones biliopancreáticas, la hipoclorhidria y algunos fármacos.

Cursa con dolor y distensión abdominal, meteorismo, diarrea, náuseas, pérdida de peso, que pueden darse en diferentes enfermedades o con malabsorción intestinal. En el IMO es más prevalente el estreñimiento. Datos analíticos sugerentes pueden ser ferropenia, anemia, déficit de vitaminas liposolubles o B₁₂.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: toniga2011@gmail.com (A. Guardiola-Arévalo).

La prueba del aliento con detección del H₂ espirado es la técnica más accesible, pero requiere una realización e interpretación rigurosa.

El tratamiento central son los antibióticos orales, de elección rifaxima, pero son empíricos y solo deben pautarse ante elevada sospecha clínica.

© 2024 Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Small intestinal bacterial overgrowth;
Risk factors;
Aspirate;
Culture;
Breath test;
Treatment

Small intestine bacterial overgrowth: Myths and realities

Abstract The small intestine bacterial overgrowth (SIBO) is a clinical disorder resulting from colonization of the small intestine by an excessive number of microorganisms or by unusual microorganisms. When they are methane producers it is called intestinal methanogen overgrowth (IMO).

Known risk factors are congenital or acquired anatomical alterations, motility alterations, some systemic and autoimmune diseases, those that cause alterations in biliopancreatic secretions, hypochlorhydria and some drugs.

It causes abdominal pain and distension, bloating, diarrhea, nausea, and weight loss, which can occur in different diseases or with intestinal malabsorption. In IMO there may be constipation. Suggestive analytical data may be iron deficiency, anemia, deficiency of fat-soluble vitamins or B₁₂.

The breath test with detection of exhaled H₂ is the most accessible technique, but requires rigorous performance and interpretation.

The central treatment is oral antibiotics, rifaximin of choice, but they are empirical and should only be prescribed in the event of high clinical suspicion.

© 2024 Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado (SIBO, por sus siglas en inglés) es un trastorno clínico resultante de la colonización del intestino delgado por un número de microorganismos superior a lo normal, y/o por un tipo de microorganismos no habitual. Estas bacterias son coliformes, que se encuentran habitualmente en el colon e incluyen predominantemente aerobios gramnegativos y anaerobios que fermentan los hidratos de carbono produciéndose gas¹.

El SIBO se define por la presencia de un excesivo número de bacterias en el intestino delgado que causan síntomas gastrointestinales. Sin embargo, se ha intentado dar una definición más tangible, que se sustenta en estudios de intubación intestinal por endoscopios con aspirado yeyunal para ver la flora normal, y en exámenes que buscan la relación entre el número de bacterias en el yeyuno y otros parámetros indicativos de síndrome malabsortivo². Clásicamente se ha dado por bueno el punto de corte de más de 100.000 bacterias/ml de aspirado yeyunal como diagnóstico de SIBO, si bien, hoy en día se ha visto que el punto de corte de la normalidad puede ser inferior, quedando en más de 1.000 bacterias/ml. En los últimos años se han desarrollado la prueba del aliento (PA) para el diagnóstico del SIBO, que como veremos también tienen sus limitaciones³.

Así, la revisión técnica de la AGA de 2020, en su quinta recomendación indica que la definición del SIBO viene limitada por nuestro escaso conocimiento de la microbiota y del microbioma, por lo que según vaya progresando la tec-

nología para conocer mejor las poblaciones bacterianas normales y su metabolismo, se podrá hacer una definición más precisa en el futuro². Además, existen arqueas, organismos procariotas del dominio Archaea, diferente a bacterias y eucariotas, que pueden crecer tanto en el colon como en el intestino delgado, siendo productoras de metano. Se propone para este subtipo un nuevo término, sobrecrecimiento intestinal de metanógenos (sobrecrecimiento intestinal metanógeno [IMO, por sus siglas en inglés])⁴.

Factores protectores

El tubo digestivo de una persona sana presenta diferentes mecanismos de defensa para evitar la colonización y mantener un relativo bajo nivel de bacterias. Los jugos biliopancreáticos y gástricos inhiben el crecimiento tanto de bacterias ingeridas con los alimentos como de aquellas bacterias de la boca que son arrastradas al interior del tubo digestivo con la ingesta. A su vez, la secreción efectiva de los jugos biliopancreáticos hace que se absorban bien los alimentos y no se fermenten por las bacterias intestinales. La motilidad intestinal normal, sobre todo el complejo motor migratorio interdigestivo de fase III, disminuyen el estasis intestinal y así evitan el crecimiento bacteriano. El mantener íntegra la válvula ileocecal y su buen funcionamiento evita la migración de bacterias colónicas al intestino delgado y el desarrollo del SIBO. Mantener la inmunidad nativa preservada, sobre todo la secreción en la mucosa intestinal de la inmunoglobulina A, es de gran ayuda para eliminar patógenos, y evitar el SIBO^{1,4}.

Tabla 1 Factores de riesgo del SIBO

Hipoclorhidria/ fármacos/otros	Alteración de las secreciones biliopancreáticas	Alteraciones de la motili- dad/enfermedades sistémicas	Alteraciones anatómicas congénitas o adquiridas (causas mecánicas)	Enfermedades autoinmunes
Gastritis atrófica	Pancreatitis crónica	Enfermedades del tejido conectivo (esclerodermia, Ehlers-Danlos)	Bridas intestinales	Hipogammaglobulinemia
Uso de agentes antisecretores gástricos (inhibidores de la bomba de protones) ^a	Cirrosis	Seudoobstrucción intestinal crónica	Estenosis o fístulas intestinales	Inmunodeficiencia común variable
Opiáceos, anticolinérgicos, esteroideos, antidiarreicos	Fibrosis quística	Amiloidosis	Enfermedad de Crohn	Déficit de inmunoglobulina A
Ancianos ^a		Diabetes mellitus	Enteropatía rácica	Enfermedad celíaca/esprúe tropical
Hígado graso		Hipotiroidismo	Tumores intestinales	Adquiridas: síndrome de inmunodeficiencia adquirida, malnutrición, enfermedades inmunoproliferativas
Nefropatía crónica		Miopatías viscerales Neuropatías viscerales	Diverticulosis del intestino delgado Asas intestinales ciegas	
Enfermedad coronaria		Gastroparesia	Síndrome de intestino corto	
SII/dispepsia, síndrome de piernas inquietas, rosácea, obesidad, cistitis intersticial ^a		Enfermedades mitocondriales	Pérdida anatómica o funcional de la válvula ileocecal	
		Enfermedad de Parkinson	Cirugías gástricas y/o intestinales (Y de Roux, gastrectomía, bypass gástrico)	
		Acromegalia		

SIBO: sobrecrecimiento intestinal bacteriano del intestino delgado; SII: síndrome de intestino irritable

^a Menor evidencia científica.Fuente: Adaptado de: Bushyhead y Quigley¹, Quigley et al.² y Ahmed et al.⁵.

Dada la variedad de mecanismos de defensa que tenemos para evitar el SIBO, es de entender que existan diferentes factores de riesgo para desarrollar SIBO, y que algunos de estos afecten a varios mecanismos de defensa. En la **tabla 1** se describen los diferentes factores de riesgo que pueden desencadenar SIBO.

Síntomas

No hay síntomas patognomónicos del SIBO. Más de dos terceras partes de los pacientes refieren dolor y distensión abdominal, meteorismo, y diarreas de diferentes intensida-

des, llegando en casos extremos a estatorrea, náuseas, y pérdida de peso. Algunos pacientes han manifestado astenia o pérdida de la concentración⁶. Hay datos analíticos sugerentes, pero no patognomónicos, como ferropenia, anemia y déficit de vitaminas liposolubles, vitamina B₁₂, y elevación de ácido fólico, producido por las bacterias intestinales, todo ello secundario a la malabsorción y fermentación principalmente de los carbohidratos⁵.

Sin embargo, los pacientes con IMO, presentan predominantemente distensión abdominal y estreñimiento, siendo más difícil pensar en este diagnóstico⁷.

Son síntomas que pueden darse en diferentes enfermedades o en cualquier entidad que produzca malabsorción

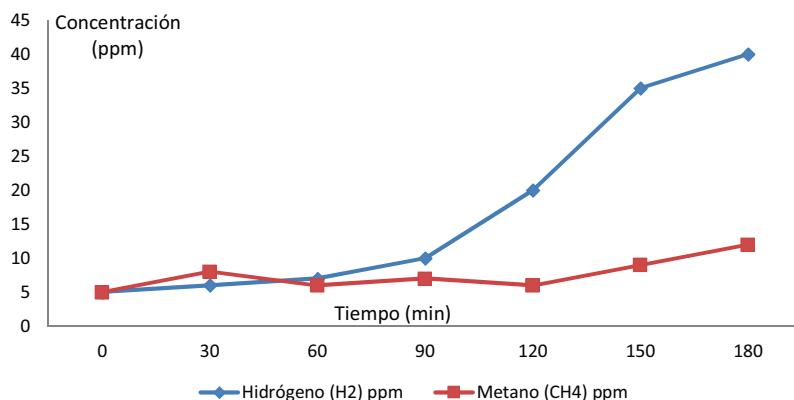


Figura 1 Prueba del aliento normal. min: minutos; ppm: partes por millón.

intestinal por diferentes causas, no siendo suficientes para realizar el diagnóstico, sino solo para sospecharlo⁸.

Diagnóstico

La prueba diagnóstica considerada como patrón oro para el diagnóstico del SIBO es el aspirado de líquido yeyunal y su cultivo, aunque dicha prueba no resulta viable en condiciones reales en atención primaria, y tampoco está disponible en la mayoría de los hospitales.

La PA con detección del H₂ espirado es la técnica más económica y accesible. Utiliza lactulosa o glucosa como sustrato. Estas pruebas, en sus orígenes, estaban diseñadas y validadas para medir el tiempo de tránsito orocecal, no para medir la existencia de sobrecrecimiento bacteriano a nivel intestinal. Su preparación requiere unas estrictas y rigurosas medidas previas, necesarias para su validación y de las que debemos informar a los pacientes⁹:

- No tomar antibióticos en las 4 semanas anteriores
- No usar procinéticos ni laxantes los días previos
- Usar colutorio para evitar la contaminación con flora bacteriana oral
- Dieta baja en hidratos de carbono los días previos
- Ayuno entre 8-12 h
- No realizar ejercicio físico ni fumar antes o durante la realización de la prueba

Diferentes revisiones sistemáticas que incluyen metaanálisis tienen cifras de precisión diagnóstica muy bajas para las pruebas que utilizan lactulosa (sensibilidad 42%, especificidad 70,6%), por lo que actualmente están desaconsejados por los expertos, salvo para pacientes diabéticos. Los resultados también son subóptimos, aunque algo mejores para las PA que utilizan glucosa (sensibilidad 54,5%, especificidad 83,2%)¹⁰. Además, hasta un 20% o más de personas sanas pueden tener una PA alterada, por lo que no se recomienda la realización de PA fuera de las indicaciones de sospecha del SIBO. Así, la PA tiene falsos positivos sobre todo en situaciones con tránsito intestinal rápido que favorece el paso del sustrato rápido a colon donde las bacterias colónicas actuarían⁹.

Las dosis elevadas de glucosa, como las recomendadas en EE. UU. (75 g) frente a las utilizadas en Europa (50 g) también puede dar falsos positivos por tránsito acelerado (hasta en un 13% de los falsos positivos). Otras causas de falsos positivos son el paso de contenido intestinal ileal retenido al colon en el momento de ingerir el sustrato como consecuencia de un reflejo gastroileal fisiológico o por la presencia de burbujas de gases en la materia fecal en pacientes con estreñimiento, consecuencia del metano (NH₄), producido por el metabolismo de las arqueas, y del H₂³.

Para minimizar estos datos y mejorar la rentabilidad diagnóstica de la prueba los consensos europeo y americano recomiendan utilizar la medida en el aire espirado de ambos gases (H₂, NH₄) para poder establecer el diagnóstico del SIBO, utilizando 50 g de glucosa como sustrato. Idealmente sería recomendable utilizar una prueba complementaria de medición del tránsito intestinal, aunque este aspecto no suele realizarse en la práctica diaria^{3,11}.

Técnicamente, la PA consiste en la administración de lactulosa o de glucosa, que son sustratos de bacterias intestinales que fermentan los hidratos de carbono con producción de gas. Luego, el paciente exhala cada 30 min/durante 3 h en un analizador de aliento que detecta la presencia de hidrógeno o metano. Fisiológicamente, la glucosa se absorbe en el intestino delgado (en su parte proximal). Sin embargo, se fermenta durante el crecimiento excesivo de bacterias, lo que produce gas. Estos gases se eliminan rápidamente; sin embargo, alrededor del 20% pasa a la circulación, es absorbido por los pulmones y exhalado. Para diagnosticar el SIBO, la PA se considera positiva cuando el nivel de hidrógeno (H₂) aumenta por encima de 20 ppm desde el valor inicial durante 90 min y el nivel de metano (CH₄) es ≥ 10 ppm respecto al valor basal en cualquier momento dentro de las 2-3 h (figs. 1-3). El segundo criterio que prueba la presencia de proliferación bacteriana en el intestino delgado es el doble pico, que consiste en un pico inicial de hidrógeno antes de los 90 min, y posteriormente una disminución de más de 5 ppm en 2 muestras consecutivas, seguido de un segundo pico de hidrógeno cuando entra el sustrato al ciego¹².

Un resultado positivo de la PA en un paciente con sospecha del SIBO, ayudará al médico de familia al diagnóstico y a la decisión clínica adecuada sobre el tratamiento más conveniente.

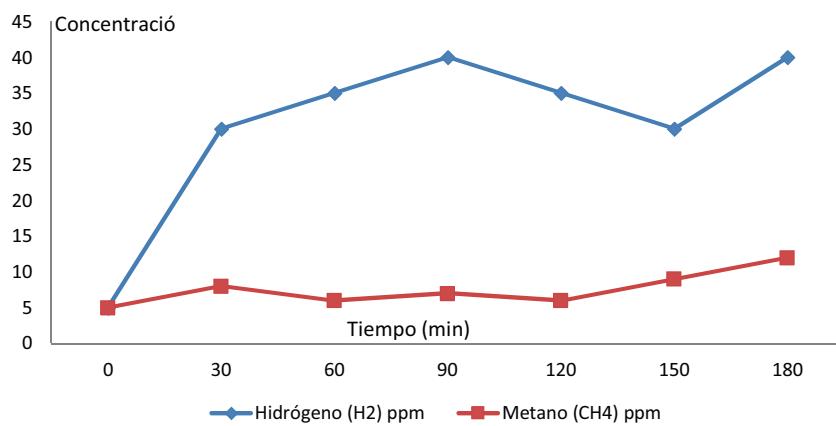


Figura 2 Prueba del aliento positivo para hidrógeno (sugestivo de SIBO). min: minutos; ppm: partes por millón.

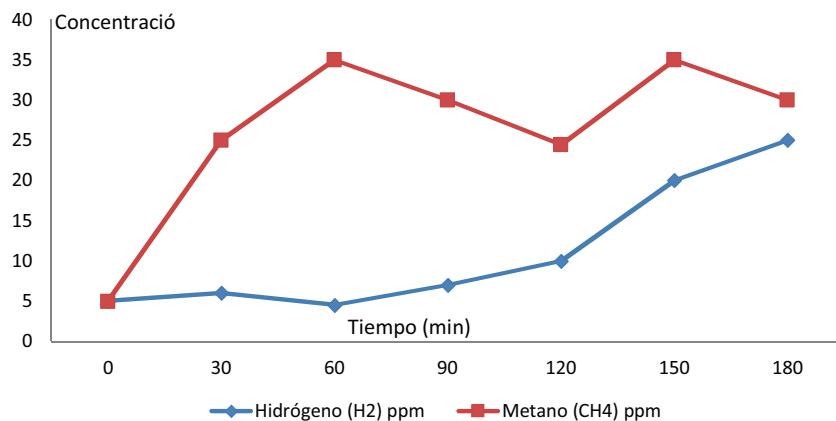


Figura 3 Prueba del aliento positivo para metano (sugestivo de IMO). ppm: partes por millón.

Tratamiento

Consiste en la erradicación bacteriana, identificación y tratamiento de los factores predisponentes, y la prevención del SIBO. Las opciones terapéuticas actuales y las posibles dianas de tratamiento en el futuro están en relación con sus posibles causas en las que la disbiosis y la alteración del microbiota intestinal tienen un rol primordial¹³. Esto explica que el tratamiento este basado en las intervenciones dietéticas, y en la administración de antibióticos y probióticos¹⁴.

Dieta

La limitada eficacia de los tratamientos disponibles y las frecuentes recidivas de los síntomas conducen a que los pacientes con frecuencia experimenten con diferentes tipos de dieta muchas de ellas de exclusión (como dietas sin gluten). No hay evidencia científica suficiente que promueva este tipo de dietas en el SIBO.

Los FODMAP (oligosacáridos, disacáridos, monosacáridos y polioles fermentables) son hidratos de carbono de cadena corta que se absorben poco y son osmóticamente activos en la luz intestinal, donde son fermentadas por las bacterias del intestino delgado¹⁴. El posible beneficio de una dieta baja en FODMAP radicaría en la disminución de alimentos

fermentables disminuyendo los síntomas relacionados con el incremento del gas intestinal. Los resultados observados en la mejoría sintomática de pacientes con síndrome del intestino irritable (SII) con predominio de diarrea han llevado a valorar esta dieta también en pacientes con SIBO⁴. Sin embargo, se dispone de menos evidencia en estos pacientes. Incluso algunos autores afirman que podrían empeorar la disbiosis por un posible efecto prebiótico de las sustancias que se indican reducir con esta dieta o ser perjudiciales a largo plazo por los cambios que ocasionan en el microbioma¹⁵. Teniendo en cuenta las limitaciones comentadas y ante la falta de evidencia, no puede establecerse una recomendación que respalde su uso generalizado⁴.

Las formas severas del SIBO pueden cursar con malabsorción de hierro, vitamina B₁₂, vitaminas liposolubles, tiamina y niacina que deberán corregirse¹⁴.

Probióticos

Podrían ser de utilidad al generar modificaciones en la composición y funcionamiento del microbioma intestinal y por un posible efecto preventivo a la colonización de flora potencialmente perjudicial al ejercer una competencia directa y por la producción de bacteriocinas¹³. En algunos estudios en pacientes con SIBO, se observaron resultados en la mejoría de síntomas con la toma de probióticos, aunque sin alcanzar

Tabla 2 Tratamiento antibiótico oral para el tratamiento del SIBO y del IMO

SIBO	
Antibiótico de elección	Dosis
Rifaximina	550 mg/8 h/14 días
Antibióticos de segunda elección	
Cotrimoxazol	160/800 mg/12 h/10 días
Ciprofloxacino	500 mg/12 h/10 días
Amoxicilina/ácido clavulánico	875 mg/12 h/10 días
Metronidazol	250 mg/8 h/10 días
Doxiciclina	100 mg/24 h/10 días o 100 mg/12 h/10 días
Tetraciclina	250 mg/6 h/10 días
IMO	
Antibiótico de elección	Dosis
Neomicina ± rifaximina	500 mg/12 h/14 días ± 550/8 h/14 días

IMO: sobrecrecimiento intestinal metanógeno; SIBO: sobrecrecimiento intestinal bacteriano del intestino delgado.

Fuente: Modificada de Shah y Holtmann¹⁴.

significación estadística. No se dispone de datos suficientes para establecer una recomendación concreta de probióticos en cuanto a qué cepa o combinaciones utilizar, dosis y duración óptimos del tratamiento¹⁵.

Fitoterapia

Su potencial beneficio reside en las posibles propiedades antimicrobianas de un número creciente de hierbas y especies como el ajo, el comino negro, el clavo, la canela, el tomillo, hojas de laurel, mostaza y romero. Incluso algún estudio ofrece resultados de eficacia similares entre una terapia a base de hierbas y un tratamiento antibiótico incluyendo rifaximina⁸. Sin embargo, su uso es controvertido y los datos sobre los suplementos a base de hierbas para SIBO son muy limitados de manera que, aun ofreciendo resultados iniciales prometedores, carecen de un apoyo científico suficiente para su recomendación sistemática^{16,17}.

Tratamiento con antibióticos

El tratamiento central del SIBO son los antibióticos orales siendo su principal función reducir o erradicar la población bacteriana del intestino delgado para mejorar los síntomas. La elección del antibiótico dependerá del patrón de crecimiento, la presencia de factores de riesgo de resistencia antibiótica (tratamientos antibióticos previos recientes o repetidos), y las alergias. La efectividad varía dependiendo el tipo de antibiótico, la dosis y la duración, y actualmente no existe un consenso generalizado ni para el tratamiento inicial del SIBO ni para sus recurrencias^{8,13}.

La rifaximina se considera de elección por ser el principio activo más estudiado, haber demostrado su eficacia en múltiples estudios, ser de amplio espectro, tener una absorción sistémica menor al 0,4%, ser bien tolerado y con pocos efectos adversos (tabla 2)¹⁸. Una revisión sistemática reciente

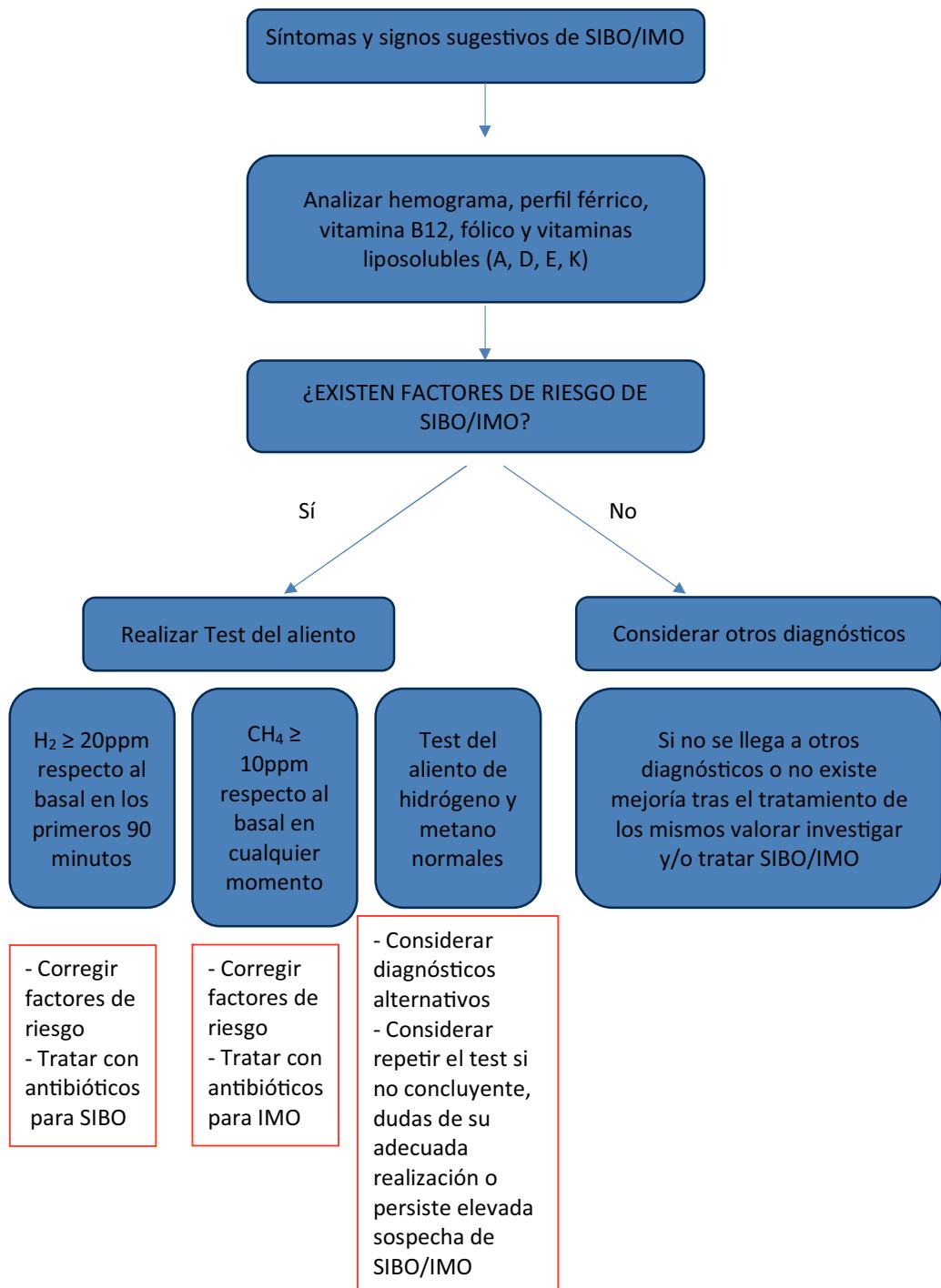
ha demostrado su eficacia tanto en el tratamiento del SIBO (RR: 2,46; IC 95%: 1,33-4,55; p = 0,004) como del SII con SIBO (RR: 2,07; IC 95%: 1,40-3,08; p = 0,0003)¹⁹. La tasa de negativización de la PA se estimó por intención de tratar (ITT) en el 59% (IC 95%: 50-69%; I² = 90,69%) y según análisis por protocolo (PP) en el 63% (IC 95%: 53-72%; I² = 90,32%)²⁰. Otro metaanálisis la había estimado por ITT en el 70,8% (IC 95%: 61,4-78,2; I² = 89,4%) y por PP en el 72,9% (IC 95%: 65,5-79,8; I² = 87,5%)¹⁸, con respuesta mantenida en el tiempo¹³. La eficacia de la rifaximina en la erradicación del SIBO fue del 64% en comparación con el 41% con otros antibióticos, incluidas tetraciclinas y metronidazol¹⁸.

Otros antibióticos o asociación de ellos son una alternativa a la rifaximina, pero por su absorción sistémica se consideran de segunda elección y deberían limitarse por el riesgo de resistencias, infecciones oportunistas como *Clostridoides difficile*, o reacciones adversas^{8,13}.

Para el tratamiento del IMO se recomienda una pauta de neomicina 500 mg/12 h/14 días asociada o no a rifaximina 550 mg/8 h/14 días¹⁴.

Recurrencias

Aproximadamente el 40% de los pacientes con SIBO no responden al tratamiento y las recurrencias a los 3, 6 y 9 meses son del 13, 28 y 44%, respectivamente. Los factores de riesgo son la edad avanzada, los antecedentes de apendicectomía y el uso crónico de inhibidores de la bomba de protones. En las que aparecen a partir de los 3 meses puede estar indicado repetir las pruebas para confirmarla. En el segundo tratamiento empírico debe evitarse el antibiótico utilizado previamente, aunque si se ha utilizado rifaximina puede valorarse un segundo intento o bien cambiarlo. Tras el fracaso de 2 tratamientos empíricos debe replantearse el diagnóstico. En los casos de recidivas frecuentes puede plantearse el tratamiento cíclico^{13,16}.

Figura 4 Manejo del SIBO/IMO. Fuente: Adaptado de: Bushyhead y Quigley¹.

Estatinas

Las estatinas inhiben el crecimiento y la producción de metano relacionado con el SIBO/IMO. Sin embargo, no hay datos suficientes para recomendar su uso¹⁴.

Tranplante de material fecal

Se ha postulado su posible beneficio por la capacidad de modificar el microbiota intestinal, y por los resultados

positivos del tranplante de material fecal (TMF) en otras enfermedades intestinales. En base a la evidencia disponible no se puede establecer una recomendación para el TMF en el tratamiento del SIBO⁴.

Manejo

La sospecha del diagnóstico de SIBO, siguiendo las recomendaciones internacionales y las propuestas también por la

Sociedad Española de Patología Digestiva debe de basarse en los siguientes puntos²¹:

- 1 No se recomienda utilizar pruebas diagnósticas para el SIBO en los pacientes con síntomas inespecíficos, sin factores predisponentes para el SIBO.
- 2 Se recomienda descartar el SIBO en los pacientes con factores de riesgo como cirugía intestinal, enfermedades que alteren la motilidad intestinal con calidad de vida deteriorada, déficits nutricionales o síntomas graves, seleccionando adecuadamente el método diagnóstico a utilizar.
- 3 Se recomienda utilizar una PA para el diagnóstico, con glucosa (no con lactulosa) por su mejor sensibilidad y especificidad.
- 4 La PA debe de ser interpretada por personal especializado.
- 5 Evitar la utilización sistemática de antibióticos en pacientes con trastornos funcionales, como el SII.

En la [figura 4](#) se hace una propuesta del manejo del SIBO/IMO.

Discusión

En los últimos años ha habido un aumento exponencial de la investigación científica en relación con el SIBO, si bien, sigue habiendo lagunas en la evidencia científica en relación con los métodos diagnósticos y los tratamientos²². Además, para complicar el escenario en el que nos encontramos se ha producido una popularización del SIBO, sobre todo a través de las redes sociales, identificándolo como una posible causa de sus problemas gastrointestinales e iniciándose, en muchos casos, diversos tratamientos sin evidencia científica que los respalde.

La mayoría de las sociedades/guías de práctica clínica no aconsejan realizar estudio del SIBO/IMO si no existen factores de riesgo. Sin embargo, la ausencia de dichos factores no excluye al cien por cien el poder presentar un SIBO, y puede haber factores aún no conocidos, por lo que se corre el riesgo de dejar de investigar a pacientes que se podrían beneficiar del tratamiento, sobre todo a aquellos en los que ya se han descartado de forma razonable otros posibles diagnósticos.

Para evitar el tratamiento innecesario (sobre todo de antibióticos) es importante un correcto diagnóstico del SIBO. El aspirado de líquido del yeyuno por endoscopia y cultivo, que se ha considerado clásicamente como el test de referencia, tiene sus limitaciones como solo realizar muestra del intestino proximal, posibles contaminaciones, ser una prueba invasiva y compleja, así como saber cuál es el punto de corte para considerar un crecimiento bacteriano patológico, y que este sea el causante de la clínica. Además, es un test limitado a muy pocos centros de referencia. Aunque algunos grupos de trabajo valoran la posibilidad de un tratamiento antibiótico empírico en casos seleccionados de pacientes con alta sospecha y ante la falta de métodos diagnósticos disponibles, siempre que sea posible deberíamos intentar la realización de las PA para su diagnóstico. Sin embargo, es muy importante recalcar la baja sensibilidad y especificidad de la PA para el diagnóstico del SIBO, por lo que estos resultados siempre habrá que valorarlos en su con-

texto clínico y revisar si la prueba se ha hecho con todas las garantías técnicas, para evitar sobrediagnósticos y un mal uso de antibióticos^{23,24}.

Los síntomas inespecíficos y la elevada tasa de falsos positivos de las PA crean dudas razonables entre los profesionales sobre el diagnóstico del SIBO y la necesidad de tratamiento. Sin embargo, hay un grupo de pacientes con síntomas persistentes (que pueden afectar notablemente a su calidad de vida), que pueden mejorar de forma significativa si realizamos una correcta orientación diagnóstica del SIBO/IMO y ofrecemos un tratamiento adecuado.

Conclusiones

1. El diagnóstico y manejo actual del SIBO es mejorable por nuestro desconocimiento de la microbiota intestinal normal y falta de métodos diagnósticos precisos.
2. Se debe investigar el SIBO en los pacientes con síntomas sugestivos, factores de riesgo, y en los que se hayan descartado otras enfermedades en profundidad.
3. Los métodos diagnósticos actuales son mejorables, por lo que se deben indicar de forma correcta, hacer una explicación exhaustiva del test, y una interpretación de los mismos adecuada.
4. Los tratamientos actuales son empíricos por lo que solo se deben pautar ante elevada sospecha clínica, en pacientes con factores de riesgo, pudiendo ser un punto más para afianzar el diagnóstico del SIBO.

Ética de la publicación

1. ¿Su trabajo ha comportado experimentación en animales?: No
2. ¿En su trabajo intervienen pacientes o sujetos humanos?: No
3. ¿Su trabajo incluye un ensayo clínico?: No
4. ¿Todos los datos mostrados en las figuras y tablas incluidas en el manuscrito se recogen en el apartado de resultados y las conclusiones?: Sí

Financiación

El trabajo realizado no ha sido financiado por ninguna entidad pública ni privada.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Bushyhead D, Quigley EM. Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *Gastroenterol Clin North Am.* 2021;50:463-74, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gtc.2021.02.008>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34024452/>
2. Quigley EMM, Murray JA, Pimentel M. AGA Clinical Practice Update on Small Intestinal Bacterial Overgrowth: Expert Review. *Gastroenterology.* 2020;159:1526-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32679220/>
3. Rezaie A, Buresi M, Lembo A, Lin H, McCallum R, Rao S, et al. Hydrogen and Methane-Based Breath

- Testing in Gastrointestinal Disorders: The North American Consensus. *Am J Gastroenterol.* 2017;112:775-84, <http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2017.46>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5418558/>
4. Pimentel M, Saad RJ, Long MD, Rao SSC. ACG Clinical Guideline: Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *Am J Gastroenterol.* 2020;115:165-78, <http://dx.doi.org/10.14309/ajg.00000000000000501>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32023228/>
5. Ahmed JF, Padam P, Ruban A. Aetiology, diagnosis and management of small intestinal bacterial overgrowth. *Frontline Gastroenterol.* 2022;14:149-54, <http://dx.doi.org/10.1136/flgastro-2022-102163>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9933597/>
6. Rao SSC, Bhagatwala J. Small Intestinal Bacterial Overgrowth: Clinical Features and Therapeutic Management. *Clin Transl Gastroenterol.* 2019;10, <http://dx.doi.org/10.14309/ctg.0000000000000078>, e00078. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6884350/>
7. Madigan KE, Bundy R, Weinberg RB. Distinctive Clinical Correlates of Small Intestinal Bacterial Overgrowth with Methanogens. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2022;20:1598-605, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2021.09.035>, e2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34597730/>
8. Achufusi TGO, Sharma A, Zamora EA, Manocha D. Small Intestinal Bacterial Overgrowth: Comprehensive Review of Diagnosis Prevention, and Treatment Methods. *Cureus.* 2020;12:e8860, <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.8860>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7386065/>
9. Massey BT, Wald A. Small Intestinal Bacterial Overgrowth Syndrome: A Guide for the Appropriate Use of Breath Testing. *Dig Dis Sci.* 2021;66:338-47, <http://dx.doi.org/10.1007/s10620-020-06623-6>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33037967/>
10. Losurdo G, Leandro G, Ierardi E, Perri F, Barone M, Principi M, Leo AD. Breath Tests for the Non-invasive Diagnosis of Small Intestinal Bacterial Overgrowth: A Systematic Review With Meta-analysis. *J Neurogastroenterol Motil.* 2020;26:16-28, <http://dx.doi.org/10.5056/jnm19113>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6955189/>
11. Hammer HF, Fox MR, Keller J, Salvatore S, Basilisco G, Hammer J, et al., European H2-CH4-breath test group. European guideline on indications, performance, and clinical impact of hydrogen and methane breath tests in adult and pediatric patients: European Association for Gastroenterology, Endoscopy and Nutrition, European Society of Neurogastroenterology and Motility, and European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition consensus. *United European Gastroenterol J.* 2022;10:15-40, <http://dx.doi.org/10.1002/ueg2.12133>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5418558/>
12. Tansel A, Levinthal DJ. Understanding Our Tests: Hydrogen-Methane Breath Testing to Diagnose Small Intestinal Bacterial Overgrowth. *Clin Transl Gastroenterol.* 2023;14, <http://dx.doi.org/10.14309/ctg.0000000000000567>, e00567. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10132719/>
13. Alcedo J, Estremera-Arévalo F, Cobián J, Santos J, Alcalá-González LG, Naves J, et al. Common questions and rationale answers about the intestinal bacterial overgrowth syndrome (SIBO). *Gastroenterol Hepatol.* 2024, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gastrohep.2024.502216>, 502216. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38852778/>
14. Shah A, Holtmann G. Small intestinal bacterial overgrowth: Management. In: UpToDate, Connor RF (Ed), Wolters Kluwer.
15. Zafar H, Jimenez B, Schneider A. Small intestinal bacterial overgrowth: Current update. *Curr Opin Gastroenterol.* 2023;39:522-8, <http://dx.doi.org/10.1097/MOG.0000000000000971>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37751393/>
16. Ginnebaugh B, Chey WD, Saad R. Small Intestinal Bacterial Overgrowth: How to Diagnose and Treat (and Then Treat Again). *Gastroenterol Clin North Am.* 2020;49:571-87, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gtc.2020.04.010>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32718571/>
17. Shah A, Ghoshal UC, Holtmann GJ. Unravelling the controversy with small intestinal bacterial overgrowth. *Curr Opin Gastroenterol.* 2023;39:211-8, <http://dx.doi.org/10.1097/MOG.0000000000000928>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37144539/>
18. Gatta L, Scarpignato C. Systematic review with meta-analysis: Rifaximin is effective and safe for the treatment of small intestine bacterial overgrowth. *Aliment Pharmacol Ther.* 2017;45:604-16, <http://dx.doi.org/10.1111/apt.13928>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5299503/>
19. Takakura W, Rezaie A, Chey WD, Wang J, Pimentel M. Symptomatic Response to Antibiotics in Patients With Small Intestinal Bacterial Overgrowth: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Neurogastroenterol Motil.* 2024;30:7-16, <http://dx.doi.org/10.5056/jnm22187>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10774808/>
20. Wang J, Zhang L, Hou X. Efficacy of rifaximin in treating with small intestine bacterial overgrowth: A systematic review and meta-analysis. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2021;15:1385-99, <http://dx.doi.org/10.1080/17474124.2021.2005579>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34767484/>
21. Martín Domínguez V, Malagelada C, Santander C. Small intestinal bacterial overgrowth. A position paper of ASENEM-SEPD. *Rev Esp Enferm Dig.* 2023;115:679-81, <http://dx.doi.org/10.17235/reed.2023.10027/2023>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37982553/>
22. Efremova I, Maslennikov R, Poluektova E, Vasilieva E, Zharikov Y, Suslov A, et al. Epidemiology of small intestinal bacterial overgrowth. *World J Gastroenterol.* 2023;29:3400-21, <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v29.i22.3400>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10303511/#B8>
23. Suárez Terán J, Guarner Aguilar F. Small Intestinal Bacterial Overgrowth (SIBO), a clinically overdiagnosed entity? [Article in English, Spanish]. *Gastroenterol Hepatol.* 2024, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gastrohep.2024.502190>. S0210-5705(24)00148-1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38719183/>
24. Kashyap P, Moayyedi P, Quigley EMM, Simren M, Vanner S. Critical appraisal of the SIBO hypothesis and breath testing: A clinical practice update endorsed by the European society of neurogastroenterology and motility (ESNM) and the American neurogastroenterology and motility society (ANMS). *Neurogastroenterol Motil.* 2024;36:e14817, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.14817>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38798120/>