

# CORRELACIÓN ENTRE PICO PRECOZ DE HIDRÓGENO EN TEST DE TOLERANCIA A HIDROCARBONADOS Y SOBRECRECIMIENTO BACTERIANO

M. Lozano-Lanagrán, F. Fernández-Cano, P. Rosón-Rodríguez, A.C. Pérez-Aisa

Servicio de Aparato Digestivo, Hospital Quirón, Málaga.

## Resumen

**Introducción y objetivo:** La sintomatología de malabsorción de hidrocarbonados es superponible a la del SIBO, si bien el enfoque terapéutico de ambas difiere. En la práctica sospechamos SIBO en pacientes con niveles basales de H<sub>2</sub> elevados o picos de H<sub>2</sub> precoces en TTH, el objetivo de nuestro estudio es valorar la presencia de dicha correlación.

**Material y métodos:** Se revisan los test de aliento para diagnóstico de SIBO realizados entre enero 2013 y diciembre 2014. Seleccionamos aquellos cuya indicación es presentar un nivel basal de H<sub>2</sub> elevado (> 10 ppm) o un pico de H<sub>2</sub> precoz (< 60 minutos) en TTH previo.

**Resultados:** Con esta indicación se han realizado un total de 37 test de SIBO. Se objetivó un basal de H<sub>2</sub> elevado en 20 pacientes y se sospechó SIBO por pico precoz en 17 pacientes.

Ningún paciente tenía factores predisponentes para SIBO.

Se confirmó la sospecha de SIBO en 4 de los 30 pacientes (11%).

## Conclusiones

La presencia de SIBO en nuestra serie ante un valor basal elevado o pico precoz de H<sub>2</sub> en TTH es del 11%. Se deben reservar las decisiones terapéuticas para los casos con SIBO confirmado.

**Palabras clave:** sobrecrecimiento bacteriano, test tolerancia lactosa, fructosa, test de aliento en hidrógeno espirado.

## Introducción y objetivos

Mientras que en el intestino delgado el número de bacterias es escaso, con 10<sup>3</sup> a 10<sup>5</sup>ufc/mL, en su mayoría representadas por especies aerobias de tipo Gram positivas, en el intestino grueso la cantidad es superior (10<sup>11</sup> ufc/mL) y se trata en su mayoría de especies anaerobias de tipo Gram negativas<sup>1</sup>. El SIBO se define como una situación anormal en la cual el intestino delgado contiene un exceso de bacterias. Desde el punto de vista de su definición, el diagnóstico de SIBO se establece ante un recuento bacteriano >10<sup>5</sup>ufc/mL en el intestino delgado proximal<sup>2</sup>. Otros autores también consideran SIBO a un recuento bacteriano ≥10<sup>3</sup>ufc/ mL, si las bacterias aisladas en el aspirado yeyunal son bacterias que normalmente colonizan el colon<sup>3,4</sup>.

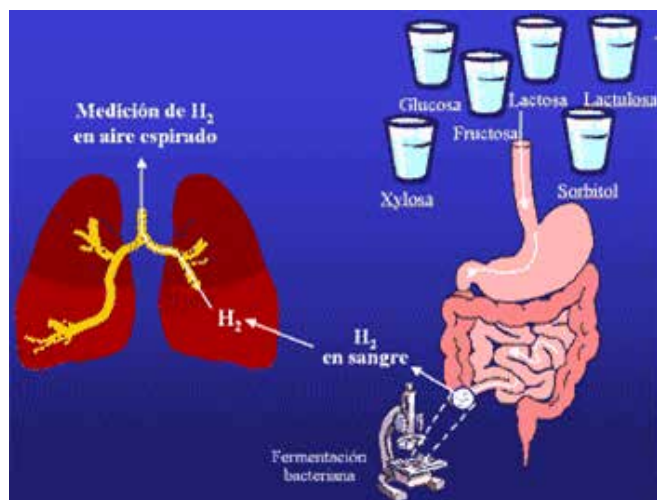
## CORRESPONDENCIA

Marta Lozano-Lanagrán  
martalozanolanagran@hotmail.com

El SIBO aparece cuando se altera alguno de los mecanismos reguladores de la flora intestinal dando lugar a situaciones favorecedoras, entre las que cabe destacar: cambios en el pH gástrico (infección por *Helicobacter Pylori*, consumo prolongado de inhibidores de la bomba de protones, cirugía gástrica, hipoclorhidria típica del envejecimiento etc.), alteraciones en la motilidad gastrointestinal (hipotiroidismo, gastroparesia diabética etc.), alteraciones anatómicas del intestino delgado (bypass intestinal, intestino corto) y causas variadas (enfermedad celiaca, enfermedad inflamatoria intestinal, pancreatitis crónica, hepatopatía crónica)<sup>5-12</sup>. Dada la diversidad de alteraciones que condicionan el SIBO, sus manifestaciones clínicas son muy variadas de tal forma que su sintomatología puede ser superponible a la de otras entidades englobadas en la esfera de la patología funcional (Síndrome de intestino irritable, intolerancia a hidrocarbonados etc)<sup>13-16</sup>.

El gold estándar para el diagnóstico de SIBO es el cultivo de material de aspirado yeyunal por endoscopia<sup>17</sup>, al ser un método invasivo, en la práctica habitual se emplean los test de aliento. Las pruebas del aliento se basan en administrar un carbohidrato que no se absorbe en intestino delgado (lactulosa, lactosa, glucosa o fructosa) y al llegar a colon se fermenta y produce hidrogeno que puede ser medido en aire espirado (Figura 1). Si se detecta la presencia de hidrogeno antes del tiempo estimado para llegar al colon, hay una evidencia indirecta de la presencia de bacterias fermentadoras en el intestino delgado<sup>13-18</sup>. Si la preparación del paciente ha sido correcta el valor basal de H<sub>2</sub> debe ser inferior a 10 ppm. Un basal de H<sub>2</sub> mayor o igual a 10 ppm puede indicar falta de preparación del paciente, en este caso se debe sugerir al paciente revisar la dieta, ajustarla y realizar el test con la preparación adecuada. En caso de haber realizado la preparación correcta, esto es altamente sugestivo de SIBO por lo que, en la práctica habitual se tiende a sospechar SIBO en los pacientes con alteración en los niveles de H<sub>2</sub> durante cualquier test de aliento de tolerancia a hidrocarbonados<sup>18</sup>.

El objetivo de nuestro estudio es valorar la prevalencia de SIBO en pacientes cuya indicación fue presentar un nivel de H<sub>2</sub> elevado o un pico precoz en cualquier test de tolerancia a hidrocarbonados realizado previamente.



**Figura 1** Esquema de realización de test de aliento.



**Figura 2** Gastrolyzer (Synmed).

## Material y métodos

Se revisan de forma retrospectiva todos los test de aliento para diagnóstico de SIBO realizados entre enero de 2013 y diciembre de 2014 en la Unidad de Motilidad de Hospital Quirón Málaga. Se incluyen en el estudio aquellos test cuya indicación fue haber presentado un nivel basal de H<sub>2</sub> elevado (> 10 ppm) o un pico de H<sub>2</sub> precoz (< 60 minutos) en otro test de aliento (test de tolerancia a lactosa, fructosa o fructosa-sorbitol)

Tanto los test de aliento para diagnóstico de intolerancia a hidrocarbonados como los test de aliento para SIBO se realizan en la unidad de forma estandarizada. Como preparación previa al test se requiere: ayunas y no fumar durante 8 horas, dieta exenta de fibra durante las 24 horas previas, ausencia de preparación intestinal y de toma de antibióticos durante las 4 semanas previas. El paciente ingiere una dilución de 60 gr de glucosa en 200 ml de agua y se determinan los niveles de hidrógeno espirado (Gastrolyzer, Synmed) en situación basal (previa a la toma del reactivo) y cada 15 minutos tras su toma durante 2 horas (Figura 2). Asimismo se registran los síntomas que presentan los pacientes en el transcurso del test y se determina un score que acompañara a la curva de H<sub>2</sub> (Tabla 1). Se consideran patológicas aquellas curvas en las que se detecta un pico de 15 ppm sobre el valor basal de H<sub>2</sub> o un nivel basal mayor a 20 ppm y, por tanto diagnóstico de SIBO, el cual se refuerza en caso de presentar el paciente un score de síntomas >1.

Tabla 1. Score de síntomas durante el test de aliento.

SCORE DE SÍNTOMAS	
0	Asintomático
1	Disconfort general
2	Disconfort abdominal
3	Distensión abdominal
4	Dolor abdominal
5	Diarrea
	TOTAL

## Resultados

Durante el periodo de estudio se han realizado en la Unidad un total de 960 test de tolerancia a hidrocarburos. Con la indicación de nivel de H<sub>2</sub> basal elevado o pico precoz se han realizado 37 test de SIBO en H<sub>2</sub> espirado, 25 de ellos fueron mujeres y 12 hombres. La edad media de los pacientes fue 39 años con un rango de 16 a 66 años.

Los test realizados en los cuales se sospechó SIBO por sus niveles de H<sub>2</sub> fueron: Test tolerancia a lactosa en 18 pacientes (49%), test de tolerancia a fructosa en 18 pacientes (49%) y test de tolerancia a fructosa-sorbitol en 1 paciente (2%). Se objetivó un nivel basal de H<sub>2</sub> elevado en éstos test en 20 pacientes (54%) (los niveles oscilaron entre 10-63 ppm) y se sospechó SIBO por pico precoz en 17 pacientes (los niveles oscilaron entre 14-58 ppm). Todos los pacientes fueron interrogados acerca de la preparación previa y no se constató preparación incorrecta en ninguno de ellos. Los síntomas por los que se indicaron los TTH fueron: diarrea (7 pacientes), dolor abdominal 6 pacientes), distensión abdominal (4 pacientes) y meteorismo (8 pacientes). Un 40% de los pacientes presentaban una combinación de síntomas. La diarrea estaba presente en 15 pacientes (40%).

Durante el test de aliento por el que se sospecha SIBO 16 pacientes presentaron síntomas, siendo los más frecuentes dolor y distensión abdominal.

De los 37 pacientes, 7 presentaban intolerancia previa a hidrocarburos (2 habían sido diagnosticados previamente de intolerancia a lactosa, 2 a fructosa y 3 a fructosa-sorbitol).

Se confirmó la sospecha de SIBO en 4 de los 37 pacientes (11%), los cuales fueron tratados con un ciclo de Rifaximina comprobándose su resolución posteriormente.

## Discusión

La prevalencia del SIBO es muy variable y depende del tipo de poblaciones estudiadas y del método diagnóstico empleado. En nuestro medio se considera una entidad infradiagnosticada.

Las manifestaciones clínicas del SIBO dependen de la severidad de la enfermedad y de las causas subyacentes que conducen a su desarrollo. El espectro de su sintomatología es amplio, pudiendo existir individuos asintomáticos o con clínica leve como malestar y distensión abdominal, diarrea, flatulencia, pérdida de peso hasta déficit nutricionales severos.

Cualquier paciente con sintomatología compatible con SIBO y especialmente con condiciones predisponentes a éste debe ser evaluado para confirmar su presencia. La prueba de aliento es la mejor alternativa disponible en estos casos<sup>19, 20</sup> y aunque los protocolos para los test de aliento no están totalmente estandarizados, son sencillos, no invasivos y de bajo coste, por lo cual en nuestro medio es adecuada su realización. Existen distintos sustratos para realización del test de SIBO, la glucosa ha demostrado ser útil incluso en pacientes gastrectomizados y con tránsito intestinal rápido, su sensibilidad es un 62% y su especificidad

un 83%. La prueba de hidrógeno con lactulosa muestra menor sensibilidad y especificidad (68 y 44%, respectivamente). Como toda prueba de laboratorio, la prueba de aliento de SIBO no está exenta de resultados falsos positivos o falsos negativos. Los falsos positivos son raros y cuando se presentan pueden estar relacionados con contaminación de bacterias de origen orofaríngeo<sup>21</sup>, con dieta rica en fibra y con alteraciones en la ventilación<sup>22</sup>. La preparación previa a la realización de cualquier prueba del aliento con H<sub>2</sub> es de gran importancia y también es una causa de falso positivo en el caso del SIBO. Las situaciones más importantes en las que se pueden presentar falsos negativos son: ausencia de flora sacarolítica en relación a historia reciente de toma de antibióticos, laxantes o diarrea aguda o aumento del vaciamiento gástrico<sup>18, 23-25</sup>.

Con los resultados obtenidos en nuestro estudio podríamos cuestionar la rentabilidad de realizar el test de SIBO en pacientes con nivel basal de H<sub>2</sub> elevado o pico precoz de H<sub>2</sub> en otros test de aliento realizados ante pacientes sin factores predisponentes a SIBO ya que tan sólo se ha confirmado la sospecha de SIBO en 4 de los 37 pacientes.

Si bien, hay que considerar que al tratarse de un test no invasivo y de bajo coste, continúa siendo recomendable su realización con el fin de no infradiagnosticar una entidad con potenciales consecuencias como un déficit nutricional severo y cuyo manejo terapéutico difiere de otros trastornos funcionales, se basa en antibióticos no absorbibles, con alto perfil de seguridad y con un elevado porcentaje de éxito. De hecho, en diversos estudios recientes se ha demostrado una mejoría significativa de los síntomas asociados al Síndrome de Intestino Irritable tras el tratamiento del SIBO subyacente con antibióticos no absorbibles (rifaximina)<sup>26, 27</sup>. Otros autores proponen investigar un posible SIBO y tratarlo en caso de existir de forma rutinaria previa a la realización de test de tolerancia a hidrocarburos en pacientes con Síndrome de Intestino Irritable, ya que se ha demostrado que la alteración en la flora sacarolítica de estos pacientes podría conllevar una producción anormal de H<sub>2</sub> y con ello un diagnóstico erróneo de malabsorción de azúcares<sup>28</sup>.

Como limitación principal de este estudio habría que considerar el pequeño tamaño muestral y con ello la necesidad de ampliar el número de pacientes del estudio para corroborar los resultados obtenidos inicialmente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Simon GL, Gorbach SL. The human intestinal microflora. *Dig Dis Sci*. 1986; 31 (9 Suppl): 147S-162S.
2. Bouhnik Y, Alain S, Attar A et al. bacterial populations contaminating the upper gut in patients with small intestinal overgrowth syndrome. *Am J Gastroenterol* 1999; 94: 1327-1331.
3. Tokes PP. Bacterial overgrowth of the gastrointestinal tract. *Adv Intern Med* 1993;38:387-407.
4. Bauer TM, Steinbrückner B, Brinkmann FE et al. Small intestinal bacterial overgrowth in patients with cirrhosis: prevalence and relation with spontaneous bacterial peritonitis. *Am J Gastroenterol* 2001;96:2962-2967.

5. Husebye E. The pathogenesis of gastrointestinal bacterial overgrowth. *Chemotherapy* 2005;51Suppl 1:1-22.
6. Walker MM, Talley NJ. Review article: bacteria and pathogenesis of disease in the upper gastrointestinal tract-beyond the era of *Helicobacter pylori*: *Aliment Pharmacol Ther* 2014;39:767.
7. Muscroft TJ, Deane SA, Youngs D et al. The microflora of the postoperative stomach. *Br J Surg* 1981;68:560-564.
8. Lauritano EC, Bilotta AL, Gabrieli M et al. Association between hypothyroidism and small intestinal bacterial overgrowth. *J Clin Endocrinol Metab* 2007;92:4180-4184.
9. Annese V, Bassotti G, Caruso N et al. gastrointestinal motor dysfunction, symptoms and neuropathy in noninsulin-dependent (type 2) diabetes mellitus. *J Clin Gastroenterol* 1999;29:171-177
10. Choung RS, Ruff KC, Malhotra A et al. Clinical predictors of small intestinal bacterial overgrowth by duodenal aspirate culture. *Aliment Pharmacol Ther* 2011;33:1059.
11. Justino SR, Goncalves MC, Amculevicius J et al. Fasting breath hydrogen concentration in short bowel syndrome patients with colon incontinuity before and after antibiotic therapy. *Nutrition* 2004;20:187-191.
12. Plotkin G, Isselbacher K. Secondary disaccharidase deficiency in adult celiac disease (Nontropical sprue) and other malabsorption states. *N Engl J Med* 1964;271:1033-1037.
13. Romagnuolo J, Schiller D, Bailey R. using breath test wisely in a gastroenterology practice: an evidence-based review of indications and pitfalls in interpretation. *Am J Gastroenterol* 2002;97:1113-1126.
14. Kirsch M. Bacterial overgrowth. *Am J Gastroenterol* 1990;85:231.
15. De Boissieu D, Chaussais M, Badoual J. Small-bowel bacterial overgrowth in children with chronic diarrhea, abdominal pain or both. *J Pediatr* 1996;128:203-207.
16. Rana S, Bhardwaj S. Small intestinal bacterial overgrowth. *Scand J Gastroenterol* 2008;43:1030-1037.
17. Corazza G, Menozzi M, Strocchi A et al. The diagnosis of small bowel bacterial overgrowth. Reliability of jejuna culture and inadequacy of breath hydrogen testing. *Gastroenterology* 1990;98:302-309.
18. Hamilton LH. Protocol for bacterial overgrowth. In Hamilton LH, ed *Breath test and gastroenterology* (ed Second edition). Milwaukee:QuinTron Instrument Company;1998:54-56.
19. Perman JA, Modler S, Engel RR et al. Effect of ventilation on breath hydrogen measurements. *J Lab Clin Med* 1985;105:436-439.
20. Khoshini R, Dai S, Lezcano et al. A systematic review of diagnostic tests for small intestinal bacterial overgrowth. *Dig Dis Sci* 2008;53:1443.
21. Thompson D, Binfield P, de Belder A et al. extra intestinal influence on exhaled breath hydrogen measurements during the investigation of gastrointestinal disease. *Gut* 1985;26:1349-1352.
22. Perman J, Modler S, Engel R et al. Effect of ventilation on breath hydrogen measurements. *J Lab Clin Med* 1985;105:436-439.
23. Gilat T, ben Hur H, Gelman-Malachi E et al. Alterations of the colonic flora and their effect on the hydrogen test. *Gut* 1978;19:602-605.
24. Corazza G, Strocchi A, Gasbarrini G. fasting breath hydrogen in celiac disease. *Gastroenterology* 1987;93:53-58.
25. Strocchi A, Corazza G, Ellis C et al. Detection of malabsorption of low doses of carbohydrate : accuracy of various breath H2 criteria. *Gastroenterology* 1993;105:1404-1410.
26. Pimentel M, Chow EJ, Lin H. Eradication of small intestinal bacterial overgrowth reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Am J Gastroenterol* 2000; 95: 3503-6.
27. Pimentel M, Park S, Mirocha J, et al. The effect of a nonabsorbed oral antibiotic (rifaximin) on the symptoms of the irritable bowel syndrome: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006; 145: 557-63.
28. Nucera G, Gabrielli M, Lupascu A, et al. Abnormal breath tests to lactose, fructose and sorbitol in irritable bowel syndrome may be explained by small intestinal bacterial overgrowth. *Aliment Pharmacol Ther* 2005; 21: 1391-1395.