

MALABSORCIÓN E INTOLERANCIA A LACTOSA, FRUCTOSA Y SORBITOL DIAGNOSTICADAS MEDIANTE TEST DE HIDRÓGENO ESPIRADO: EPIDEMIOLOGÍA Y SÍNTOMAS PREVALENTES.

MALABSORPTION AND INTOLERANCE TO LACTOSE, FRUCTOSE AND SORBITOL DIAGNOSED THROUGH HYDROGEN BREATH TEST: EPIDEMIOLOGY AND PREVALENT SYMPTOMS.

García Martínez A, Gallego Iglesias M, Mateos Millán D, Campos Gonzaga L, Blanco Rodríguez MJ

Hospital Universitario de Jerez de la Frontera. Cádiz.

Resumen

Introducción y objetivos. La malabsorción e intolerancia a los hidratos de carbono producen síntomas inespecíficos, siendo el test de hidrógeno espirado (THE) el método diagnóstico de elección. El objetivo del estudio fue conocer las características clínicas y epidemiológicas de esta patología.

Material y métodos. Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de pacientes que se realizaron el THE en el Hospital de Jerez de la Frontera entre julio de 2017 y diciembre de 2018.

Resultados. Se incluyeron 353 pacientes, sin hallarse asociaciones significativas entre edad, sexo e IMC con la presencia de malabsorción o intolerancia. La malabsorción más frecuente fue de lactosa (30,2%), así como los grados leves (I). Fue estadísticamente significativa la asociación entre malabsorción de fructosa y sorbitol. Con respecto a las intolerancias, también fue la más frecuente a la lactosa (17,8% de los pacientes), siendo estadísticamente significativas las asociaciones entre intolerancia a lactosa y fructosa; e intolerancia a fructosa y sorbitol. Los síntomas digestivos más frecuentes por los que se indicó el THE fueron la diarrea (42,9%), el dolor abdominal (29,1%) y la distensión abdominal (20,3%), sin existir asociación significativa de que alguno fuera un síntoma predictor de un THE positivo.

Conclusiones. La malabsorción y la intolerancia a lactosa, fructosa y sorbitol son frecuentes en nuestro medio siendo causantes de síntomas digestivos que con frecuencia son motivos de consulta. Disponemos de un método sencillo de diagnóstico, pero no de síntomas predictivos que sean determinantes de esta patología.

CORRESPONDENCIA

Alejandro García Martínez
Hospital Universitario de Jerez de la Frontera
11407 Cádiz
alegama91@hotmail.com

Fecha de envío: 09/02/2021

Fecha de aceptación: 16/06/2021

Palabras clave: malabsorción, intolerancia, lactosa, fructosa, sorbitol.

Abstract

Introduction and aims: Carbohydrate intolerance and malabsorption have a nonspecific clinical appearance. The Hydrogen Breath Test (or HBT) is the chosen method of diagnosis. The objective of this research was to know the clinical and epidemiological characteristics of this pathology.

Material and methods: Retrospective, descriptive and observational study about patients that underwent the HBT in the Hospital de Jerez de la Frontera between July 2017 and December 2018.

Results: 353 patients were included, without any significant relationship between age, gender and BMI, and the presence of malabsorption or intolerance. The most common malabsorption was lactose (30,2%), being more frequent mild levels (I). It was especially significant the relationship between fructose and sorbitol malabsorption. Lactose intolerance was the most common (17,8% of the patients), being associated between lactose intolerance and fructose, as sorbitol intolerance and fructose were statistically significant. The most frequent digestive symptoms that led to the HBT were diarrhoea (42,9%), abdominal pain (29,1%) and abdominal bloating (20.3%), but there is not a significant association indicating that any of them is an indicator symptom of a positive HBT.

Conclusions: Lactose, fructose and sorbitol malabsorption and intolerance are common in our setting, causing digestive symptoms that are often reasons for consultation. We have a simple method of diagnosis, but no predictive symptoms that are determinants of this pathology.

Keywords: malabsorption, intolerance, lactose, fructose, sorbitol.

Introducción

Los términos malabsorción e intolerancia no son sinónimos, aunque los síntomas son con frecuencia similares, siendo los más frecuentes la diarrea, el dolor abdominal y meteorismo. La malabsorción es un término fisiopatológico relacionado con la capacidad de absorción de ciertos hidratos de carbono a nivel intestinal y en la que los niveles de hidrógeno espirado son superiores a 20 ppm sobre el basal en los test de hidrógeno espirado (THE). Mientras que la intolerancia es un término clínico relacionado con la presencia de síntomas asociados con la ingestión de ciertos hidratos de carbono, pero en este caso no se objetiva malabsorción en los THE¹⁻².

La lactosa es un disacárido, la fructosa un monosacárido y el sorbitol un alcohol polihídrico de azúcar, que están presentes en muchos alimentos. De todos ellos el único que necesita ser hidrolizado es la lactosa, dado que la fructosa y el sorbitol acceden directamente a la circulación sanguínea. La etiología de la malabsorción e intolerancia a estos hidratos de carbono es variada, siendo la más conocida la relacionada con la lactosa. La malabsorción de la lactosa tiene una frecuencia del 30-40%, siendo el déficit primario adquirido de lactasa

la forma más frecuente y apareciendo con más frecuencia en varones de 35 años aproximadamente³⁻⁴. Se piensa que la malabsorción a la fructosa y sorbitol están infradiagnosticadas, si bien están asociadas con frecuencia y son causadas por diferentes mecanismos fisiopatológicos⁵.

El THE es actualmente el método de elección para el diagnóstico de la malabsorción e intolerancia a lactosa, fructosa y sorbitol. Consiste en la medición de hidrógeno que es espirado tras la administración de un determinado hidrato de carbono, siendo una prueba fiable, no cruenta, económica y de alta rentabilidad diagnóstica si se realiza por personal cualificado (sensibilidad y especificidad de entre el 76-94% y 77-96%, respectivamente)⁶⁻⁷. Además de ser útil en ello, también se utiliza para el diagnóstico de patologías como son el sobrecrecimiento bacteriano (SIBO) y la evaluación del tránsito oral-fecal⁸⁻⁹. No obstante, existen situaciones que pueden generar falsos negativos, como la hiperventilación, el ejercicio y la presencia de bacterias no productoras de hidrógeno en el colon (prevalencia del 10% aproximadamente), o positivos, bien sea tras el consumo de cigarrillos, por presencia de carbohidratos orales, el estreñimiento crónico grave y el propio SIBO¹⁰⁻¹². A pesar de que en la mayoría de las ocasiones una producción elevada de hidrógeno se relaciona con una amplia gama de trastornos funcionales del intestino, no siempre existe tal relación³.

El objetivo principal de este estudio consiste en analizar las características clínicas y epidemiológicas de la malabsorción e intolerancia a lactosa, fructosa y sorbitol.

Materiales y métodos

Diseño del estudio y población

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, donde se recogieron pacientes mayores de 18 años a los que se les realizó los THE entre julio de 2017 y diciembre de 2018 en el Hospital de Jerez de la Frontera, con síntomas digestivos funcionales y sospecha de malabsorción o intolerancia a lactosa, fructosa y/o sorbitol, recogidos en los criterios de Roma IV ([Anexo I](#)).

Fueron excluidos aquellos pacientes que no hubieran realizado una adecuada preparación para la prueba ([Anexo II](#)) y aquellos que no colaboraran en la realización de la prueba.

Procedimientos analíticos

Para realizar el THE fueron necesarios el sustrato, el aparato de aliento para la medición de hidrógeno (Gastrolyzer) y boquillas desechables. Para el diagnóstico de intolerancia o malabsorción mediante el THE se utilizaron diferentes cantidades y sustratos:

- THE para lactosa: 25 g de sustrato disuelto en 250 ml de agua vía oral.
- THE para fructosa: 25 g de sustrato disuelto en 200 ml de agua vía oral.
- THE para sorbitol: 5 g de sustrato disueltos en 100 ml de agua vía oral.

Anexo I. Síntomas digestivos funcionales (Criterios Roma IV)	
A. Trastornos esofágicos	a. Dolor torácico funcional. b. Pirosis funcional. c. Hipersensibilidad por reflujo.
B. Trastornos funcionales gastroduodenales (TFGD)	a. Dispepsia funcional (DF). b. Síndrome de distrés postprandial (SDP). c. Síndrome de dolor epigástrico (SDE).
C. Trastornos funcionales intestinales (TFI)	a. Síndrome del intestino irritable (SII). b. Estreñimiento funcional (EF). c. Diarrea funcional (DIF). d. Hinchazón/distensión abdominal funcional (DAF).
D. Dolor gastrointestinal de los trastornos mediados centralmente.	a. Síndrome de dolor abdominal mediado centralmente (SDAMC).
E. Trastornos del esfínter de Oddi y de la vesícula biliar.	
F. Trastornos anorrectales.	
G. Trastornos funcionales gastrointestinales de la adolescencia.	

Anexo II. Preparación previa al test de hidrógeno espirado
<ul style="list-style-type: none"> No haber ingerido antibióticos ni preparados para la realización de colonoscopia las 4 semanas previas.
<ul style="list-style-type: none"> Realizar una dieta baja en hidratos de carbono de absorción lenta, por lo que habría que evitar pasta, arroz integral y legumbres el día anterior.
<ul style="list-style-type: none"> Es necesario un periodo de ayunas de 8-12 horas.
<ul style="list-style-type: none"> Durante el test no se debe hacer ejercicio intenso ni dormir.
<ul style="list-style-type: none"> No deberá fumar en las 3 horas previas a realizarse la prueba.
<ul style="list-style-type: none"> El día de la prueba no deberá usar pintalabios ni perfume.
<ul style="list-style-type: none"> Durante las 24 horas previas a la prueba realizará lavados bucales con antiséptico bucal además de su limpieza dental habitual. El paciente se debe cepillar los dientes antes de acudir a la prueba.

En todos los casos se realizan las siguientes mediciones del aliento: una muestra basal (a los 0 minutos) antes de tomar el sustrato y después de tomar el sustrato cada 30 minutos durante 3 horas (tomando más mediciones en el caso de que los valores de hidrógeno se comenzaran a elevar en las dos últimas mediciones).

Antes de ingerir el sustrato se obtuvo una muestra de hidrógeno basal, si esta es mayor de 10 ppm de hidrógeno espirado, se considera que el paciente no ha realizado adecuadamente la preparación previa a la realización del test (**Anexo II**), por lo cual se suspendería la prueba.

Los valores de hidrógeno espirado superiores a 20 ppm sobre el basal se consideran patológicos y el paciente será diagnosticado de malabsorción. Si el THE fuera negativo, es decir, los valores de hidrógeno espirado fueran menores a 20 ppm sobre el basal, pero el paciente hubiera presentado síntomas durante el test sería diagnosticado de una posible intolerancia. Además, existen varios grados de malabsorción, según los niveles de hidrógeno espirado en el THE (clasificación seguida desde el 2007 según Dra. Jiménez Alonso, del laboratorio de pruebas funcionales digestivas del hospital universitario de La Princesa de Madrid):

- Malabsorción leve (grado I/IV): 20-60 ppm de hidrógeno.
- Malabsorción moderada (grado II/IV): 60-100 ppm de hidrógeno.
- Malabsorción moderada-severa (grado III/IV): 100-140 ppm de hidrógeno.
- Malabsorción severa (grado IV/IV): mayor 140 ppm de hidrógeno.

Recogida de datos Se recogieron los datos respectivos a la malabsorción e intolerancia (presencia o no), tipo (lactosa, fructosa o sorbitol), número, grado de malabsorción, síntomas digestivos y extradigestivos (cefalea, malestar general, mialgias, artralgias y prurito) durante los THE, datos demográficos (edad, grupo de edad y sexo), biológicos (talla, índice de masa corporal (IMC), antecedentes médico-quirúrgicos (patología digestiva, comorbilidad e intervenciones quirúrgicas), datos relacionados con el test (año y síntoma principal por el que se indicó el THE) y realización de exploraciones previas (tipo y el número).

Estos datos se obtuvieron de una base que contiene los resultados de los THE, siendo recogida por profesionales de la Unidad de Gestión Clínica de Enfermedades Digestivas del Hospital de Jerez de la Frontera a partir de las historias clínicas. Con respecto a los síntomas, éstos se fueron recogiendo mientras transcurría la prueba mediante un cuestionario dirigido, habiéndose previamente establecido los síntomas digestivos (diarrea, distensión abdominal, dolor abdominal, meteorismo, náuseas-vómitos y pirosis) y extradigestivos (cefalea, malestar general, artralgias y prurito). Para alcanzar los objetivos del estudio se necesitaba estudiar como mínimo 336 pacientes, calculándose a través del programa Epidat 3.1 y añadiéndose un 5% más del tamaño muestral por si existiera algún dato erróneo en algunos de los individuos estudiados. Por tanto, se estimó que el tamaño muestral del estudio era de 353 pacientes, siendo mayores de edad y que habían realizado el THE durante los años 2017-2018.

Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó con la versión profesional del programa Statistical Package for the Social Science (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA), procediéndose a la estadística descriptiva e inferencial.

Resultados

Se han estudiado un total de 353 pacientes, muestra obtenida de los THE que se realizaron entre julio de 2017 y diciembre de 2018. La malabsorción más frecuente fue a la lactosa (30,2%), después al sorbitol (19,8%) y por último a la fructosa (15%). En la [tabla 1](#) se muestran las frecuencias y los porcentajes de los diferentes grados de malabsorción a los hidratos de carbono. Estudiamos si los pacientes podían presentar malabsorción a más de un hidrato de carbono, siendo más frecuente la malabsorción a un hidrato de carbono, que se presentó en 120 pacientes (34%). Los pacientes que presentaron malabsorción a dos y a tres hidratos de carbono, fueron 16 (4,5%) y 6 (1,7%), respectivamente. De la misma forma y en relación con las intolerancias, se diagnosticó de una posible intolerancia a 80 pacientes (22,9%) y siendo la más frecuente a la lactosa, diagnosticándose en 63 pacientes (17,8%). La intolerancia a la fructosa y sorbitol se presentó en 24 pacientes (6,8%) y 12 pacientes (3,4%), respectivamente. Con respecto al número de intolerancias, fue más frecuente a un hidrato de carbono (62 pacientes). 15 pacientes presentaron intolerancia a dos hidratos de carbono y 3 a tres hidratos de carbono. Se demostró también la existencia de asociaciones significativas entre intolerancia a fructosa y sorbitol; y entre intolerancia a lactosa y fructosa.

Tabla 1. Prevalencia de los grados de malabsorción de lactosa, fructosa y sorbitol.
Fuente: elaboración propia.

Grados de malabsorción	Test de hidrógeno espirado			N total
	Lactosa	Fructosa	Sorbitol	
I (leve)	49 (47,1%)	26 (76,5%)	29 (87,9%)	104
II (moderado)	26 (25%)	6 (17,6%)	4 (12,1%)	36
III (moderado-severo)	2 (21,2%)	2 (5,9%)	0 (0%)	24
IV severo	7 (6,7%)	0 (0%)	0 (0%)	7
N total	104	34	33	171

Los principales síntomas digestivos por los que se indicó el THE se describen en la [tabla 2](#). No obstante, no se ha podido demostrar que exista una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de uno de estos síntomas digestivos y presentar malabsorción a cualquiera de los hidratos de carbono. Y de la misma manera, tampoco se ha demostrado que dichos síntomas estén relacionados con los diferentes grados de malabsorción. Durante la realización del test, además de recoger si existían síntomas digestivos, se anotó la presencia de síntomas extradigestivos, los cuales fueron extremadamente escasos, siendo los más frecuentes la cefalea y el malestar general. Además, fue en el THE para la lactosa en el que más síntomas extradigestivos aparecieron. Si bien se analizó si dichos síntomas se asociaban con algún tipo de malabsorción o el grado del mismo, en ningún caso la asociación fue estadísticamente significativa.

Tabla 2. Síntomas por los cuáles se indicó el THE en pacientes con malabsorción de lactosa, fructosa y sorbitol. Fuente: elaboración propia.

Síntomas	Lactosa	Fructosa	Sorbitol
Diarrea	40 (38,5%)	9 (26,5%)	13 (39,4%)
Dolor abdominal	31 (29,8%)	14 (41,2%)	12 (36,4%)
Dismotilidad (hinchazón abdominal)	26 (25%)	10 (29,4%)	6 (18,2%)
Náuseas - vómitos	3 (2,9%)	0 (0%)	6 (18,2%)
Meteorismo - eructos	2 (1,9%)	1 (2,9%)	2 (6,1%)
Pirosis	2 (1,9%)	9 (0%)	0 (0%)
N Total válido	104	34	33

De la muestra estudiada, 106 eran hombres (30%) y 247 mujeres (70%). Tras ello, se analizó si el sexo (hombre o mujer) se asociaban con la presencia de malabsorción o intolerancia a la lactosa, fructosa y sorbitol, sin observarse diferencias significativas. Los pacientes tenían una edad comprendida entre 18 y 82 años, siendo la edad media de 41 años y el 47,9% menores de 40 años. Se analizó si la edad se asociaba con la presencia de malabsorción o intolerancia a la lactosa, fructosa y sorbitol, sin observarse diferencias significativas. Se recogieron los datos respectivos al peso y la talla, siendo la media del peso 69,2 kg y de la talla 169,21 cm, calculándose tras ello el índice de masa corporal (IMC) y dividiéndose los pacientes en peso normal, sobrepeso y obesos ([Tabla 1](#)). Se estudió si había algún tipo de asociación entre el IMC y las siguientes variables: presencia de malabsorción, intolerancia y síntomas digestivos durante el THE, siendo los resultados no estadísticamente significativos.

Con respecto a la frecuencia y porcentajes de antecedentes médicos de patologías digestivas de estos pacientes antes de realizar el THE se detallan en la [tabla 4](#). El más frecuente fue el SII, el cual había sido diagnosticado en 38 pacientes (10,8%), presentando algún tipo de malabsorción o intolerancia 30 pacientes (8,5%) de dichos pacientes. Se intentó comprobar si había asociación significativa entre presentar SII y la presencia de malabsorción o intolerancia a lactosa, fructosa y/o sorbitol, no siendo estadísticamente significativa. También se registraron los pacientes con antecedentes de cirugía previa relacionada con el aparato digestivo, siendo 45 pacientes (12,7%) los que habían sido intervenidos quirúrgicamente de alguna patología digestiva. Las cirugías que más se habían realizado fueron la apendicectomía (5,1%) y la colecistectomía (4%). Además, se tuvo en cuenta si los pacientes padecían de síndrome ansioso-depresivo o fibromialgia, para posteriormente poder comprobar si estas patologías no digestivas pudieran influir en la presencia de síntomas digestivos. Del total de los 353 pacientes, 15 (4,2%) presentaban síndrome ansioso-depresivo y 12 (3,4%) fibromialgia. Se realizaron diferentes asociaciones entre los antecedentes previamente descritos y la presencia de malabsorción, intolerancia y sintomatología, siendo casi todas las asociaciones no estadísticamente significativas.

Tabla 3. Frecuencias y porcentajes de antecedentes médicos relacionados con patologías digestivas.
Fuente: elaboración propia.

	Antecedentes de patologías digestivas	N (%)
N válido	Otros	51 (14,4%)
	Síndrome de intestino irritable	38 (10,8%)
	Hernia de hiato	19 (5,4%)
	Helicobacter pylori	10 (2,8%)
	Enfermedad inflamatoria intestinal	6 (1,7%)
	Colelitiasis	4 (1,1%)
	Úlcera gastroduodenal	4 (1,1%)
	Estreñimiento crónico	2 (0,6%)
	Enfermedad celíaca	2 (0,6%)
	N total diagnosticado de alguna patología digestiva	136 (38,5%)
N no diagnosticado de patología digestiva		217

Tabla 4. Clasificación de los pacientes según el IMC.
Fuente: elaboración propia.

Clasificación IMC	N (%)
Normal (IMC < 24,99)	190 (57,4%)
Sobrepeso (IMC 25-29,99)	98 (29,6%)
Obesos (IMC > 20)	43 (13%)

Por último, se registró el momento en el que fue realizado el THE, es decir, de manera inicial o tras haberse realizado un estudio complementario previo. Del total de la muestra de 353 pacientes, se solicitó el THE de manera inicial en 170 pacientes (48,2%) y tras haberse realizado pruebas complementarias previas en 183 pacientes (51,8%). En el grupo de pacientes mayores de 40 años se solicitó más frecuentemente el THE tras la realización de pruebas complementarias, mientras que en los pacientes menores de 40 años se les solicitó de manera inicial. Con respecto a las pruebas complementarias, 341 pacientes (96,6%) se realizaron algún tipo de exploración mientras que sólo 12 pacientes (3,4%) no se realizaron ningún tipo de prueba a parte del THE. Por lo que, la mayoría de los pacientes se hicieron alguna prueba complementaria. De las pruebas complementarias la analítica de sangre (27%) fue la más solicitada, la colonoscopia (18,2%) la segunda y endoscopia oral (16,33%) en tercer lugar. Se solicitó una prueba en 24 pacientes (6,8%), dos pruebas en 82 pacientes (23,2%) y tres o más pruebas en 235 pacientes (66,6%).

Por lo que, en la mayoría de los casos se realizaron tres o más pruebas complementarias.

Discusión

La malabsorción e intolerancia a la lactosa, fructosa y/o sorbitol ocasionan un cuadro clínico inespecífico y fácil de confundir con la patología funcional digestiva. Por lo que el principal objetivo del trabajo fue describir datos epidemiológicos y clínicos que nos pudieran ayudar en la práctica clínica diaria.

La malabsorción a la lactosa es la más frecuente a nivel mundial¹³, situándose en torno al 30-40% en España y coincidente con nuestro estudio (30,2%) así como con otros disponibles en la literatura³. En el caso de la malabsorción de fructosa y sorbitol, la prevalencia es menor en nuestro medio (19,8% y 15%, respectivamente) en comparación con datos de literatura que hablan de una prevalencia cercana al 40%¹⁴, en probable relación con su infradiagnóstico en nuestro estudio. Asimismo, y con respecto al grado de malabsorción, fueron más frecuentes las formas leves (I) en los tres tipos de malabsorción, no habiéndose descrito en la literatura el grado de malabsorción más frecuente hasta ahora.

Con respecto a las intolerancias, en nuestra muestra de pacientes estudiados la prevalencia de intolerancia a lactosa fue del 17,8%, a fructosa del 6,8% y al sorbitol del 3,4%, siendo también la más frecuente la intolerancia a lactosa (al igual que la malabsorción), como describen otros estudios¹³.

La absorción de la fructosa y sorbitol puede modificarse si se ingieren con otros hidratos de carbono. De hecho, la absorción de fructosa empeora cuando se ingiere junto al sorbitol e incrementa cuando es ingerida con glucosa, galactosa y algunos aminoácidos, lo que justifica que la malabsorción e intolerancia a fructosa y sorbitol estén asociadas de manera significativa. En nuestro estudio comprobamos asociación de manera significativa la presencia de intolerancia a lactosa y fructosa. Dicha información es concordante con un estudio español realizado por J. Hinojosa-Guadix y colaboradores en 2017, hablando de que en su muestra el 39,6% de los intolerantes a la fructosa también presentaban intolerancia a la lactosa¹⁴. No obstante, hay poca información en la literatura científica sobre tal asociación, por lo que sería interesante tenerlo en cuenta en futuras investigaciones.

Con respecto al sexo y la edad, no se han podido demostrar que existan diferencias estadísticamente significativas entre estas variables y la presencia de malabsorción o intolerancia a lactosa, fructosa y sorbitol. Un estudio español realizado por J. Hinojosa-Guadix y colaboradores en el año 2016, sí describe que la malabsorción de lactosa es más frecuente en varones jóvenes. La edad media de presentación de la malabsorción fue de 42 años para la lactosa y la fructosa y de 40 años para el sorbitol. En la literatura se describen unas edades medias en torno a 35-40 años³, por lo que no difieren en gran medida del resultado de nuestro estudio. También tuvimos en cuenta el IMC, el cual no se había estudiado en investigaciones similares a la nuestra. La media del IMC de los pacientes con malabsorción fue de 24,53 y de 25,1 de aquellos sin malabsorción a hidratos de carbono. No hubo relación significativa del IMC con la presencia de malabsorción, ni con intolerancia ni con los diferentes grados de malabsorción de lactosa, fructosa y sorbitol.

En cuanto a la clínica, los síntomas son muy similares en la malabsorción e intolerancia a lactosa, fructosa y sorbitol, además de tener un carácter subjetivo e individual, lo que hace un auténtico reto para el diagnóstico del clínico. Los más típicos son la diarrea, el dolor abdominal, distensión abdominal, meteorismo, náuseas y vómitos¹. En nuestra muestra en los casos de malabsorción de lactosa o sorbitol, el síntoma más frecuente fue la diarrea y en segundo lugar el dolor abdominal, mientras que en la malabsorción de fructosa el síntoma más frecuente fue el dolor abdominal (41,2%) y en segundo lugar la distensión abdominal. Estos síntomas dependen de numerosos factores, como son la actividad enzimática o del transportador que posee el aparato digestivo del paciente, así como la cantidad de hidrato de carbono (lactosa, fructosa o sorbitol) ingerido y de su ingesta con otros alimentos, velocidad del tránsito gastrointestinal, cantidad y tipo de flora bacteriana, así como de factores psicológicos⁷. Sin embargo, ningún síntoma se pudo asociar de manera significativa con la presencia de malabsorción o intolerancia a hidratos de carbono. Por lo que no fue posible describir un síntoma predictor de un THE positivo. En la literatura hay algún estudio que habla del meteorismo como síntoma predictor, de tal manera que una persona con meteorismo tiene un 35% más de riesgo de presentar un THE positivo que otra sin meteorismo³.

También han sido descritos síntomas extradigestivos durante la realización del test, tales como cefalea, malestar general, artralgias y prurito. En nuestra muestra, los más frecuentes fueron cefalea y malestar general, siendo en la malabsorción de lactosa cuando aparecieron más síntomas extraintestinales. Se cree que estos síntomas pueden ser el resultado de metabolitos tóxicos producidos durante la fermentación de los hidratos de carbono no absorbidos por bacterias colónicas y que podrían participar en mecanismos de señalización celular¹⁵. No obstante, comprobamos en nuestro estudio si existía asociación entre los síntomas extradigestivos y grados más severos de malabsorción, no siendo la asociación significativa.

En nuestro estudio hemos recogido ciertos antecedentes médicos-quirúrgicos de los pacientes, para comprobar si algunos de estos podían influir en la sintomatología y/o en presencia de malabsorción o intolerancia a lactosa, fructosa y sorbitol. No obstante, las asociaciones no fueron estadísticamente significativas y, por tanto, no pudiendo afirmar que dichos antecedentes pudieran influir en la sintomatología o presencia de malabsorción e intolerancia a los hidratos de carbono. No obstante, en la literatura científica se describe que los pacientes con síndrome de intestino irritable presentan un mayor riesgo de presentar intolerancia a lactosa⁴, no demostrándose asociación significativa en nuestro estudio. Sólo un 2,5% del total de nuestra muestra habían sido diagnosticados de SII y posteriormente se les diagnosticó también intolerancia a lactosa. Esto puede ser debido a que, en nuestro centro hospitalario, donde hemos desarrollado el estudio, el SII está infradiagnosticado.

Tuvimos en cuenta el momento en el que se indicó el THE, es decir, de manera inicial o tras realizarse pruebas complementarias. En el grupo de pacientes mayores de 40 años se solicitó más frecuente el THE tras la realización de pruebas complementarias, mientras que en los pacientes menores de 40 años se les pidió de manera inicial. La asociación entre el momento de indicación del test y la edad del paciente fue significativa en probable relación con el descarte de patología orgánica ante la aparición de síntomas dispépticos en pacientes mayores de 40 años. En general, al 96,6% de nuestra

muestra se les realizó alguna prueba complementaria además del THE, siendo las más solicitadas la analítica de sangre, la colonoscopia y la endoscopia oral. Además, el 66.6% se realizó tres pruebas o más. Nos pareció interesante describir cuál fue el momento en el que se indicó el THE y si los pacientes se realizaban pruebas complementarias, dado que esta cuestión no se había considerado en investigaciones previas

Como principal limitación del estudio hay que mencionar que sólo medimos el hidrógeno espirado y no el metano, por lo que probablemente haya habido algún falso negativo.

Aunque no conseguimos demostrar asociaciones en determinadas variables a pesar del tamaño muestral, la mayoría de nuestros resultados en cuanto a prevalencia de malabsorción o intole.

Conclusiones

En nuestro medio la malabsorción e intolerancia a la lactosa, fructosa y sorbitol presentan una prevalencia moderada, similar a otros estudios realizados en España, siendo la malabsorción e intolerancia a lactosa las más frecuentes. Con respecto al grado de malabsorción, las formas leves (I) a los tres hidratos de carbono son las formas más frecuentes. Asimismo, fueron estadísticamente significativas las asociaciones entre malabsorción de fructosa y sorbitol, así como sobrecrecimiento bacteriano y la malabsorción de lactosa.

No observamos diferencias significativas entre la edad, sexo e IMC en relación con la presencia de malabsorción o intolerancia a los hidratos de carbono estudiados.

Evaluamos los síntomas por los que se indicó el THE, siendo los más frecuentes la diarrea, el dolor y la distensión abdominal, sin asociarse de manera significativa con la presencia de un THE positivo, por lo que no se puede concluir que algunos de estos síntomas sea un síntoma predictor.

Por otro lado, el THE se solicitó con más frecuencia de manera inicial en pacientes menores de 40 años y tras la realización de pruebas complementarias en mayores de 40 años. Sin embargo, a la mayoría de los pacientes se le realizó alguna prueba complementaria a parte del THE.

Para finalizar, resaltar que debemos de incrementar el grado de sospecha de malabsorción e intolerancia a la lactosa, fructosa y sorbitol, debido a que son patologías prevalentes, fáciles de diagnosticar con el THE y clínicamente relevantes.

Bibliografía

1. Domínguez-Jiménez JL, Cerezo-Ruiz A, Puente-Gutiérrez JJ et al. Intolerancia a la lactosa: Características epidemiológicas y eficacia diagnóstica de los parámetros clínicos en adultos. *RAPD Online*. 2013;36(6):413-420.
2. Sebastián Domingo JJ. Los nuevos criterios de Roma (IV) de los trastornos funcionales digestivos en la práctica clínica. *Med Clin (Barc)*. 2017;148(10):464-468.

3. Hinojosa-Guadix J, González-Bárceñas M, Romero-Ordoñez MA et al. Intolerancia a la lactosa diagnosticada mediante test de aliento con hidrógeno espirado. *Epidemiología, síntomas predictores y tratamiento. RAPD Online.* 2016;39(4):160-166.
4. Leinen J, Dalll J, Bánáti D et al. Annual Report 2010. Italia: European Food Safety Authority (EFSA). 2010. p. 1-68.
5. Marie I, Leroi AM, Gourcerol G et al. Fructose malabsorption in systemic sclerosis. *Med (United States).* 2015;94(39).
6. Gwee K-A. The hydrogen breath test: new uses for an old test. *J Neurogastroenterol Motil.* 2010;16(3):228-229.
7. Marín Serrano E. E. Actualizaciones: El médico. Pruebas diagnósticas y manejo de la intolerancia a la lactosa, sobrecrecimiento bacteriano e insuficiencia pancreática exocrina. *Grup Saned.* 2015:1-90.
8. Saad RJ and Chey WD. Breath Testing for Small Intestinal Bacterial Overgrowth: Maximizing Test Accuracy. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2014;12(12):1964-1972.
9. Gasbarrini A, Corazza GR, Gasbarrini G et al. Methodology and indications of H₂-breath testing in gastrointestinal diseases: The Rome consensus conference. *Aliment Pharmacol Ther.* 2009;29(1):1-3.
10. Thompson DG, Binfield P, De Belder A et al. Extra intestinal influences on exhaled breath hydrogen measurements during the investigation of gastrointestinal disease. *Gut.* 1985;26(12):1349-1352.
11. Di Stefano M, Mengoli C, Bergonzi M et al. Hydrogen breath test in patients with severe constipation: the interference of the mixing of intestinal content. *Neurogastroenterol Motil.* 2014;26(12):1754-1760.
12. Rezaie A, Buresi M, Lembo A et al. Hydrogen and Methane-Based Breath Testing in Gastrointestinal Disorders: The North American Consensus. *Am J Gastroenterol.* 2017;112(5):775-784.
13. Misselwitz B, Pohl D, Frühauf H et al. Lactose malabsorption and intolerance: pathogenesis, diagnosis and treatment. *United Eur Gastroenterol J.* 2013;1(3):151-159.
14. Hinojosa-Guadix J, Puya-Gamarro M, Méndez-Sánchez IM et al. Malabsorción e intolerancia a la fructosa/fructosa-sorbitol en patología digestiva. *RAPD Online.* 2017;40(3):119- 124.
15. Lomer. The etiology, diagnosis, mechanisms and clinical evidence for food intolerance. *Aliment Pharmacol.* 2015;41:262-275.