



REVISTA DE  
GASTROENTEROLOGÍA  
DE MÉXICO

[www.elsevier.es/rgmx](http://www.elsevier.es/rgmx)



ARTÍCULO ORIGINAL

## Utilidad clínica de la prueba de comida sólida durante la realización de manometría esofágica de alta resolución. Un estudio en población latinoamericana

K.R. García-Zermeño<sup>a</sup>, J. Argüero<sup>b</sup>, M. Amieva-Balmori<sup>a</sup>, O. Rodríguez-Aguilera<sup>a</sup>,  
A. Martínez-Conejo<sup>a</sup>, M. Marcolongo<sup>b</sup> y J.M. Remes-Troche<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Laboratorio de Fisiología Digestiva y Motilidad Gastrointestinal, Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas, Universidad Veracruzana, Veracruz, México

<sup>b</sup> Unidad de Neurogastroenterología, Departamento de Gastroenterología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Recibido el 15 de enero de 2023; aceptado el 3 de mayo de 2023

### PALABRAS CLAVE

Manometría  
esofágica;  
Disfagia;  
Comida;  
Acalasia;  
Trastornos motores

### Resumen

**Introducción y objetivos:** La prueba con comida sólida (PCS) es una prueba de provocación que se realiza durante una manometría esofágica y al parecer incrementa el rendimiento diagnóstico de esta. El objetivo de este estudio fue establecer los valores de normalidad de la PCS y evaluar su utilidad clínica en un grupo de pacientes hispanos con trastornos esofágicos y controles sanos. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal en un grupo de controles sanos y pacientes consecutivos que fueron sometidos a una manometría esofágica de alta resolución, donde al final se realizó la PCS que consistió en pedirles que comieran 200 g de arroz precocido. Se compararon los resultados obtenidos durante el protocolo convencional y la PCS.

**Resultados:** Se evaluaron 25 controles y 93 pacientes. La mayoría de los controles (92%) completaron la prueba en un tiempo menor de 8 min. La PCS cambió el diagnóstico manométrico en el 38% de los casos. La PCS diagnosticó un 21% más de trastornos motores mayores que el protocolo convencional; en especial se duplicaron los casos de espasmo esofágico y se cuadruplicaron los casos de esófago en martillo neumático. Por otro lado, la PCS demostró una peristalsis esofágica normal en el 43% de los casos con diagnóstico previo de motilidad esofágica inefectiva.

**Conclusiones:** Nuestro estudio confirma que la realización de una PCS complementaria durante el protocolo de manometría esofágica añade información y permite una evaluación más fisiológica de la función motora esofágica en comparación con las degluciones líquidas en pacientes con trastornos motores del esófago.

© 2023 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia. Laboratorio de Fisiología Digestiva y Motilidad Gastrointestinal, Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas. Iturbide SN, Colonia Flores Magón, CP 91400. Veracruz, Veracruz.

Correos electrónicos: [jose.remes.troche@gmail.com](mailto:jose.remes.troche@gmail.com), [joremes@uv.mx](mailto:joremes@uv.mx) (J.M. Remes-Troche).

<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2023.05.001>

0375-0906/© 2023 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Esophageal manometry;  
Dysphagia;  
Meal;  
Achalasia;  
Motor disorders

## Clinical utility of the solid meal test during high-resolution esophageal manometry. A study in a Latin American population

### Abstract

**Introduction and aims:** The solid test meal (STM) is a challenge test that is done during esophageal manometry and appears to increase the diagnostic yield of the study. The aim of our analysis was to establish the normal values for STM and evaluate its clinical utility in a group of Latin American patients with esophageal disorders versus healthy controls.

**Material and methods:** A cross-sectional study was conducted on a group of healthy controls and consecutive patients that underwent high-resolution esophageal manometry, in which STM was done at the final part of the study and consisted of asking the subjects to eat 200 g of precooked rice. The results were compared during the conventional protocol and the STM.

**Results:** Twenty-five controls and 93 patients were evaluated. The majority of the controls (92%) completed the test in under 8 min. The STM changed the manometric diagnosis in 38% of the cases. The STM diagnosed 21% more major motor disorders than the conventional protocol; it doubled the cases of esophageal spasm and quadrupled the cases of jackhammer esophagus, whereas it demonstrated normal esophageal peristalsis in 43% of the cases with a previous diagnosis of ineffective esophageal motility.

**Conclusions:** Our study confirms the fact that complementary STM during esophageal manometry adds information and enables a more physiologic assessment of esophageal motor function to be made, compared with liquid swallows, in patients with esophageal motor disorders.

© 2023 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción y objetivos

A partir del advenimiento de la manometría de alta resolución del esófago (MARE), la forma de clasificar los trastornos motores del esófago cambió sustancialmente. En el año 2009, un grupo de expertos realizó la clasificación de Chicago (CC) para los trastornos motores esofágicos con la finalidad de generar algoritmos diagnósticos y que los abordajes y la terapéutica fueran homogéneos a nivel mundial<sup>1</sup>. A lo largo del tiempo, esta clasificación ha evolucionado y si bien la versión 3 (CCv3.0) ha sido la más utilizada, recientemente en este año 2021 se presentó la última versión (CCv4.0)<sup>2,3</sup>.

De acuerdo con el protocolo estándar de CCv3.0<sup>2</sup>, este se basa en la evaluación de 10 degluciones líquidas (DGL), con secuencia programada, y se debe realizar en posición supina. El nuevo protocolo CCv4.0 recomienda que se realice de forma adicional una secuencia de deglución rápida múltiple (DRM) (para valorar la reserva peristáltica), realizar al menos 5 degluciones en posición sentada y por último, se realiza un desafío de bebida rápida (DBR) con 200 ml de agua<sup>3-5</sup>. A pesar de este nuevo protocolo, si no hay evidencia concluyente de un trastorno mayor de la motilidad o si los hallazgos no explican los síntomas del paciente, se pueden considerar medidas de apoyo que incluyen degluciones sólidas<sup>6</sup>, provocación farmacológica (con amilnitrate o colecistoquinina)<sup>7,8</sup> o una prueba de comida sólida (PCS)<sup>9,10</sup>.

La PCS es quizás la prueba de provocación que refleja mejor la fisiología esofágica durante el comer, y con esto tener una mejor precisión diagnóstica. En el 2017, en dos estudios diferentes, el grupo de Mark Fox en Suiza estableció los valores de normalidad de la PCS mediante la evaluación

de controles sanos y pacientes con trastornos de la motilidad en el Reino Unido<sup>9,10</sup>. Usando esta modificación al protocolo de Chicago, conocida como la clasificación de Chicago adaptada para sólidos (CCS), se demostró que la PCS incrementa el número de pacientes a los que se les diagnostica un trastorno mayor de la motilidad esofágica, en especial en aquellos pacientes evaluados por disfagia. Más recientemente, en una cohorte francesa de pacientes con disfagia, se demostró que la PCS incrementó un 13.4% el número de trastornos motores mayores diagnosticados<sup>11</sup>.

Así pues, aunque existe evidencia de la utilidad clínica de la PCS en la evaluación de los trastornos motores del esófago, la información proviene de dos cohortes europeas (Reino Unido y Francia), por lo que el objetivo principal de este estudio fue establecer los valores normales de la PCS y evaluar su utilidad clínica en un grupo de pacientes hispanos con trastornos esofágicos y controles sanos.

## Material y métodos

### Población estudiada

Se realizó un estudio transversal, en donde se invitó a participar de forma voluntaria a todos los sujetos que fueron referidos al Departamento de Fisiología Digestiva y Motilidad Gastrointestinal del Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas de la Universidad Veracruzana (Veracruz, México) y a la Unidad de Neurogastroenterología del Departamento de Gastroenterología, Hospital Italiano de Buenos Aires (Buenos Aires, Argentina), durante el periodo de abril a junio del 2018 para la realización de MARE por presentar síntomas esofágicos como pirosis, regurgitación, dolor torácico

**Tabla 1** Clasificación de los trastornos motores esofágicos de acuerdo con la clasificación convencional de Chicago versión 3.0 y la clasificación con prueba con comida sólida

	CCv3.0 con 10 DGL de 5 ml	CCS con PCS con arroz
Acalasia tipo I	Media de IRP > 15 mm Hg, 100% peristalsis fallidas (contracciones prematuras [espástica] con DCI < 450 mm Hg × s × cm peristalsis fallida)	≥ 2 degluciones con IRP > 25 mm Hg, ≤ 1 deglución efectiva, resto sin cambios
Acalasia tipo II	Media de IRP > 15 mm Hg, sin peristalsis normal, PPE en ≥ 20% de las degluciones	≥ 2 degluciones con IRP > 25 mm Hg, ≤ 1 deglución efectiva, resto sin cambios
Acalasia tipo III	Media de IRP > 15 mm Hg, no cumple criterios de acalasia I o II	≥ 2 degluciones con IRP > 25 mm Hg, no cumple criterios de acalasia I o II
Espasmo	Media de IRP normal, ≥ 20% contracciones prematuras (latencia distal < 4.5 s)	≥ 2 degluciones con latencia distal < 4.5 s
Motilidad hipercontráctil (esófago en martillo neumático [ <i>jackhammer</i> ])	≥ 2 contracciones esofágicas con DCI > 8000 mm Hg × s × cm (la hipercontractilidad puede involucrar o ser localizada en la unión esofagogástrica)	Sin cambios
Motilidad esofágica inefectiva (débil o peristalsis fragmentada <sup>a</sup> )	Media de IRP < 15 mm Hg y > 50% de contracciones con DCI < 450 mm Hg × s × cm o > 5 cm de rotura en el contorno isobárico de 20 mm Hg	≤ 1 deglución con IRP > 25 mm Hg y > 80% degluciones faríngeas asociadas con contracciones esofágicas inefectivas durante la PCS definidas por un DCI < 1000 mm Hg × s × cm o > 3 cm de rotura en el contorno isobárico de 25 mm Hg
Motilidad hipertensiva (esófago en cascanueces) <sup>b</sup>	Contracción esofágica con DCI media > 5000 mm Hg × s × cm sin cumplir criterios para esófago hipercontráctil	≥ 2 contracciones esofágicas con DCI > 5000 mm Hg × s × cm

CCS: Clasificación de Chicago adaptada para sólidos; CCv3.0: Clasificación de Chicago v3.0; DCI: integral contráctil distal; DGL: degluciones líquidas; IRP: presión de relajación integrada; PCS: prueba con comida sólida; PPE: presurización panoesofágica.

<sup>a</sup> La definición de motilidad esofágica inefectiva en este estudio incluye motilidad débil y fragmentada sobre la base de la evidencia de que estas dos condiciones existen juntas, ambas tienen efectos similares en el transporte de bolos, y ambas tienen una presentación clínica y un resultado similares.

<sup>b</sup> De Clasificación de Chicago versión 2 (diagnóstico eliminado de la versión 3).

no cardíaco y disfagia. Se excluyeron aquellos pacientes con cirugía esofágica previa, comorbilidad psiquiátrica, enfermedad crónica grave (cáncer, insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus con complicaciones), o cualquier otra condición que impidiera la realización de la MARE.

Al mismo tiempo se reclutó de manera prospectiva a sujetos controles sanos (CS), quienes fueron invitados a participar de forma voluntaria a través de anuncios vía redes sociales y en carteles publicitarios. Todos los que aceptaron participar firmaron un consentimiento informado por escrito. Todos los participantes completaron cuestionarios que evaluaban síntomas gastrointestinales (GERD-Q y PAGA-SYM)<sup>12,13</sup> y el cuestionario de ansiedad y depresión *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS)<sup>14</sup>. Los sujetos se consideraron CS si en los cuestionarios realizados no existieron síntomas gastrointestinales.

### Protocolo de estudio

Al menos una semana previa al estudio, los pacientes suspendieron medicamentos que pudieran alterar la función esofágica, como procinéticos, bloqueadores de los canales de calcio, anticolinérgicos, opioides o nitratos. Previo ayuno de 8 h se realizó la MARE en todos los pacientes y los

CS, en posición reclinada en ángulo de 45° de acuerdo con el protocolo de CCv3.0<sup>2</sup>. Se utilizó un catéter de estado sólido con 36 sensores de presión (Manoscan, Medtronic, Los Ángeles, CA, EE. UU.). Durante el procedimiento, el catéter se colocó por vía nasal con el sensor distal colocado 2 o 3 cm debajo del diafragma. Para evaluar la motilidad esofagogástrica, se realizó el protocolo CCv3.0<sup>2</sup> que consistió en un periodo de reposo basal con duración de al menos 30 segundos, seguido de una serie de 10 tragos aplicados con una jeringa de 5 ml de agua a temperatura ambiente, así como la prueba de DRM, mediante 5 tragos rápidos con 2 ml de agua administrada en 10 segundos. Posteriormente los sujetos fueron sometidos al protocolo de una PCS, que consistió en pedirles a los sujetos que comieran 200 g de arroz precocido, de consistencia suave y tibia. Fue ingerido en posición vertical, utilizando un tenedor a su ritmo normal para cada sujeto, durante un periodo de 8 min, tal y como lo sugieren los estudios de Mark Fox.<sup>9,10</sup>

Los parámetros para evaluar durante el protocolo convencional fueron: las características del esfínter esofágico superior (EES), la morfología de la unión esofagogástrica (UEG) (UEG tipo I-III), el diagnóstico manométrico del patrón de motilidad esofágica de acuerdo con CCv3.0 y la adaptación propuesta para comida sólida (CCS) (tabla 1). Además, durante la PCS se registraron el número de degluciones, la

**Tabla 2** Valores promedios de los parámetros obtenidos durante la prueba con comida sólida

	Controles sanos n = 25	Acalasia n = 9	MEI n = 48	OTSUEG n = 4	Peristalsis ausente n = 3	Trastornos espásticos n = 3
Número de sujetos que completaron la PCS en 8 min	90%	22%*	17%*	25%*	0%*	33%*
Tiempo de consumo (minutos) (promedio ± desviación estándar)	7.1 ± 1.29	8.8 ± 0.6*	8.8 ± 2*	9.5 ± 2.3*	8.0 ± 1	7.6 ± 0.5
Consumo de arroz (g) (promedio ± desviación estándar)	166 ± 45	109 ± 72*	115 ± 58*	130 ± 47*	34 ± 7*	161 ± 3
Consumo de arroz por tiempo (g por minuto) (promedio ± desviación estándar)	25.3 ± 11	21.4 ± 30*	13.6 ± 7*	14 ± 6*	4.2 ± 0.9*	22 ± 5.9
Consumo de arroz por deglución (g por deglución) (promedio ± desviación estándar)	9.1 ± 3.7	10.3 ± 12*	10.6 ± 8*	7.3 ± 1.9	1.9 ± 0.4*	10.4 ± 2

MEI: motilidad esofágica inefectiva; OTSUEG: obstrucción del tracto de salida de la unión esofagogástrica.

\* p < 0.05.

cantidad de arroz consumido, el tiempo de consumo, los gramos de arroz por minuto, y por deglución, el número de degluciones efectivas y el número de contracciones efectivas por minuto.

### Análisis estadístico

Los datos fueron recolectados por el equipo de autores en una hoja de cálculo de Microsoft Excel (edición profesional XP; Microsoft Corp, Redmond, WA, EE. UU.). Los diagnósticos manométricos se expresaron como frecuencias y porcentajes. La comparación entre dos variables cuantitativas se realizó utilizando la prueba t de Student y para el análisis de múltiples variables la prueba de ANOVA con corrección de Bonferroni. Se aplicó la prueba de concordancia kappa para evaluar la concordancia al comparar los diagnósticos de acuerdo con la CC3 y la PCS. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 22 (IBM, Chicago, Illinois).

### Consideraciones éticas

Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Los sujetos incluidos en el estudio dieron su consentimiento informado y el protocolo del estudio cumple las directrices éticas de la Declaración de Helsinki de 1975 (revisión de 2013). El protocolo fue aprobado y revisado por el comité de ética del IIMB-UV (registro 2018-007/3).

### Resultados

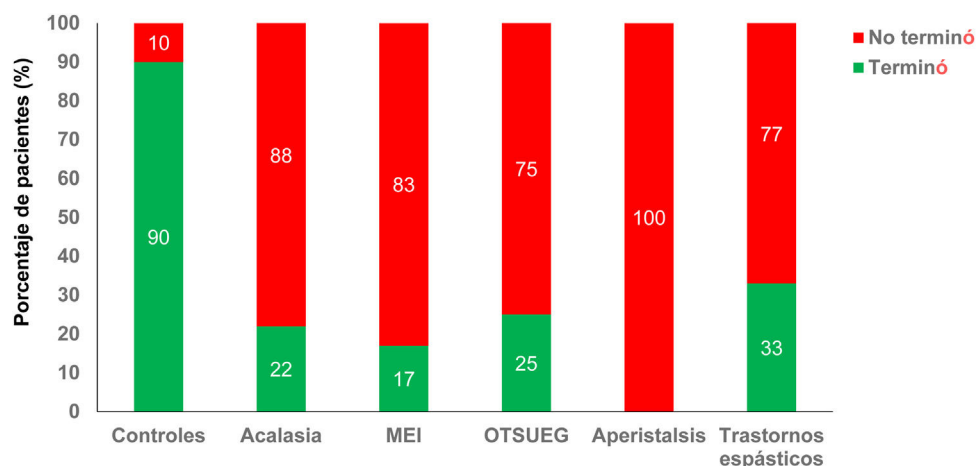
Se incluyeron un total de 25 CS (60% hombres, edad promedio 25 ± 5 años) y 93 pacientes en forma consecutiva (61% mujeres, edad media 52.4 ± 5). Veintitrés (92%) de los CS completaron la PCS. Los valores de los parámetros evaluados se muestran en la [tabla 2](#).

De acuerdo con el protocolo de CC v3.0, 22 CS tuvieron una motilidad esofágica normal (88%) y 3 (12%) una

motilidad esofágica inefectiva (MEI). Ninguno de los CS reportó síntomas esofágicos durante la realización de la prueba y el tiempo promedio para terminar la prueba fue de 7.1 ± 1.29 min con un consumo promedio de arroz de 166 ± 45 g durante ese periodo.

Los pacientes evaluados acudieron por los siguientes síntomas: evaluación de síntomas típicos de reflujo (pirosis/regurgitación): 71 (76%), disfagia 16 (17%) y dolor torácico 6 (7%). Los diagnósticos en pacientes según la CCv3.0 fueron: motilidad esofágica normal en el 32% (n = 29), MEI 48% (n = 45), acalasia 10% (n = 9), obstrucción del tracto de salida de la unión esofagogástrica (OTSUEG) 4% (n = 4), ausencia de peristalsis 2.5% (n = 3), 2% de espasmo esofágico difuso (n = 2) y 1% para esófago en martillo neumático (n = 1). Cuando se realizó la PCS, la proporción de pacientes que pudo finalizar dentro del rango de 8 min fue significativamente menor comparada con los controles ([fig. 1](#)) (rango del 0% en la MEI y hasta el 33% en los trastornos espásticos). Los pacientes con OTSUEG fueron los que tardaron más en terminar la prueba y el consumo promedio de arroz, y el consumo de arroz por deglución fue significativamente menor en pacientes con peristalsis ausente < MEI < OTSUEG < acalasia < trastornos espásticos < CS (p < 0.05, [tabla 2](#)).

El acuerdo general entre el diagnóstico basado en el protocolo convencional de la CCv3.0 y el diagnóstico con la PCS fue adecuado ( $\kappa = 0.635$ ,  $p \leq 0.0001$ , [fig. 2](#)). Así pues, la PCS cambió el diagnóstico manométrico en el 38% (n = 45) de los casos. La PCS diagnosticó más trastornos motores mayores que la CCv3.0 (23/118 [19.1%] vs. 19/118 [16.1%],  $p = 0.45$ ). Considerando que el número de trastornos mayores aumentó de 19 a 23, el porcentaje de incremento de estos fue del 21% (4/19). Es importante destacar que 6 pacientes que habían tenido una MARE normal (3 con dolor torácico, 2 con disfagia y uno con pirosis) ([fig. 2](#)) cambiaron a un trastorno mayor con la PCS. También es importante señalar que con la PCS se diagnosticaron más casos de esófago en martillo neumático en comparación con el protocolo convencional de CC v3.0 (n = 5 vs. n = 1, 3 pacientes con dolor torácico, uno con disfagia y uno con pirosis) y más casos de espasmo esofágico distal (EED) (n = 4 vs. n = 2, 3 pacientes con dolor torácico y uno con pirosis). Además, en el 43% de los casos (21/48) de



**Figura 1** Proporción de sujetos que terminó la prueba de comida sólida dentro del rango de 8 min. MEI: motilidad inefectiva; OTSUEG: obstrucción del tracto de salida de la unión esofagástrica.

**Tabla 3** Porcentaje de cambio en los diagnósticos después de la prueba con comida sólida

	n (%)
Sin cambio	75 (64%)
Normal a trastorno menor	3 (2.5%)
Normal a trastorno mayor	6 (5%)
Trastorno mayor a trastorno menor	2 (1.6%)
Trastorno menor a trastorno mayor	4 (3.3%)
Trastorno menor a normal	21 (17.7%)
Trastorno mayor a trastorno mayor	3 (2.5%)
Trastorno mayor a normal	0

MEI diagnosticados por CCv3.0, la PCS reveló una peristalsis esofágica normal (11 sujetos asintomáticos, 8 pacientes con pirosis/regurgitación y 2 con disfagia). Todos los pacientes con diagnóstico de acalasia por CCv4.0 tuvieron disfagia como síntoma principal. En la [tabla 3](#) se muestran el número y porcentajes de pacientes que cambiaron la categoría del tipo de trastorno motor después de la PCS.

## Discusión

Nuestro estudio confirma el hecho de que la realización de una PCS complementaria durante el protocolo de MARE añade información y permite una evaluación más fisiológica de la función motora esofágica en comparación con las degluciones líquidas en pacientes con trastornos motores del esófago.

Además, se muestran por primera vez los valores de normalidad de la PCS en población latinoamericana a partir de la evaluación de un grupo de voluntarios sanos. Los estudios para normar los parámetros durante la PCS hasta el momento solo son dos (n = 10 y n = 75) y del mismo grupo de autores<sup>9,15</sup>. La necesidad de haber realizado un estudio de valores normales en nuestra población radica en que estudios recientes han demostrado que las pruebas que evalúan la función esofágica (manometría, pH-impedancia, etc.) realizadas en sujetos asintomáticos varían según el sistema

utilizado, las características étnicas (región del mundo) y conductuales como los patrones de alimentación<sup>16,17</sup>. De acuerdo con nuestros resultados, en CS el porcentaje de sujetos sanos que logra finalizar por completo la PCS es mayor del 90%, tal y como se reporta en el estudio de Hollenstein et al.<sup>9</sup>, y los valores de los parámetros evaluados son similares. Incluso, al igual que en la población europea, en nuestro grupo de CS el tiempo para consumir el arroz fue significativamente menor; y por el contrario, la cantidad de arroz consumido fue mayor que en los pacientes con trastornos motores esofágicos. Como se reporta en otros estudios utilizando la CCv3.0 en sujetos sanos, hasta un 12% de estos sujetos asintomáticos se clasificaron como portadores de MEI, pero interesantemente todos ellos se reclasificaron como normales cuando se realizó la PCS. Estos hallazgos son útiles y permiten establecer a través de estos parámetros que la PCS permite discriminar entre sujetos sanos y enfermedades motoras esofágicas.

Al igual que en los estudios previos realizados en pacientes, nuestro estudio demuestra que la PCS cambia los diagnósticos manométricos hasta un 38%, cifra similar al 32% reportado por Araujo et al.<sup>11</sup>. El aumento en el rendimiento diagnóstico de esta maniobra es que permite diagnosticar hasta un 21% más de trastornos mayores del esófago y en la normalización de hasta el 43% de pacientes con diagnóstico de MEI de acuerdo con el protocolo de CCv3.0. En particular se duplicó el número de casos detectados de EED y se cuadruplicó el número de casos de esófago en martillo neumático (4 veces más), dos patologías cuyos síntomas tienen una aparición súbita y repentina. La mayoría de estos pacientes fueron evaluados por dolor torácico de presunto origen esofágico. La mayor prevalencia de trastornos motores esofágicos durante la PCS puede deberse a que durante las degluciones líquidas la distensión de la pared esofágica no sea suficiente para desencadenar los síntomas, pero sí con las degluciones de arroz, ya que esto representa un reto al esófago.

Con respecto a la normalización del estudio con la PCS en los pacientes con diagnóstico previo de MEI, nuestros resultados también son similares a los reportados en estudios previos (hasta un 37% en el estudio de Araujo et al.)<sup>11</sup>.



			Diagnóstico con PCS							
			Trastornos mayores					Trastornos menores		Total
			Acalasia	OTSUEG	EED	Jackhammer	Peristalsis ausente	MEI	Normal	
Diagnóstico con CCv3.0	Trastornos mayores	Acalasia	6	1	1	0	0	1	0	9
		OTSUEG	0	2	0	1	0	0	1	4
		EED	0	0	0	0	0	0	2	2
		Jackhammer	0	0	0	0	0	0	1	0
		Peristalsis ausente	0	0	0	0	2	1	0	3
	Trastornos menores	MEI	1	0	1	1	1	23	21	48
		Normal	0	1	2	3	0	3	42	51
	Total	7	4	4	5	3	28	67	118	

**Figura 2** Concordancia en los diagnósticos obtenidos durante el protocolo convencional (Clasificación de Chicago versión 3.0) y la prueba con comida sólida.

CC v3.0: clasificación de Chicago versión 3.0; EED: espasmo esofágico distal; MEI: motilidad inefectiva; OTSUEG: obstrucción del tracto de salida de la unión esofagogástrica; PCS: prueba con comida sólida.

Este hallazgo confirma las observaciones previas de que el diagnóstico de MEI, hasta antes de la aparición de la CCv4.0, podría cuestionarse o ser irrelevante, en especial en sujetos asintomáticos o con síntomas diferentes a la disfagia. Al igual que las pruebas de reto sugeridas por CCv4.0, la PCS podría ser de ayuda en la práctica diaria para identificar a los pacientes con MEI clínicamente relevante.

Si bien nuestros resultados son interesantes y consistentes con otros estudios, es importante mencionar las limitantes de nuestro trabajo, como por ejemplo el tamaño muestral (es pequeño, sobre todo en los CS) y el sesgo de referencia. Sería importante tener más datos en población sana para aumentar la precisión de los rangos de normalidad. Por otra parte, no se pudo aplicar el protocolo propuesto por CCv4.0 dado que su publicación fue posterior a la realización de este estudio, además de que en la actualidad es difícil discriminar desde el punto de vista clínico contra qué posición primaria debería retarse la PCS. Sin duda son necesarios estudios comparativos entre la PCS y el protocolo actualizado de CCv4.0.

## Conclusión

En nuestra población, el realizar la PCS al protocolo habitual durante la realización de la MARE, en especial en los pacientes con trastornos motores esofágicos, aporta información clínicamente relevante dado que reclasifica el diagnóstico realizado con el protocolo convencional hasta en una tercera parte de los sujetos. Así pues, la PCS representa una evaluación más fisiológica de la función esofágica.

## Financiación

No se obtuvo financiación para la realización de este estudio.

## Conflicto de intereses

Dr. José María Remes-Troche es miembro del comité asesor de Takeda, Alfasigma, Biocodex y Asofarma. Ha recibido honorarios como ponente por parte de Takeda, Chinoin, Ferrer y Alfasigma. Dra. Mercedes Amieva Balmori ha recibido honorarios por parte de Chinoin, Ferrer y Takeda. El resto de los autores declaran no tener conflictos de interés.

## Referencias

- Pandolfino JE, Fox MR, Bredenoord AJ, et al. High-resolution manometry in clinical practice: utilizing pressure topography to classify oesophageal motility abnormalities. *Neurogastroenterol Motil.* 2009;21:796–806, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2982.2009.01311.x>.
- Bredenoord AJ, Fox M, Kahrilas PJ, et al. Chicago classification criteria of esophageal motility disorders defined in high resolution esophageal pressure topography. *Neurogastroenterol Motil.* 2012;24:57–65, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2982.2011.01834.x>.
- Yadlapati R, Kahrilas PJ, Fox MR, et al. Esophageal motility disorders on high-resolution manometry: Chicago classification version 4.0. *Neurogastroenterol Motil.* 2021;33:e14058, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.14058>.
- Marin I, Serra J. Patterns of esophageal pressure responses to a rapid drink challenge test in patients with esophageal motility disorders. *Neurogastroenterol Motil.* 2016;28:543–53, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.12749>.
- Elvevi A, Mauro A, Pugliese D, et al. Usefulness of low- and high-volume multiple rapid swallowing during high-resolution manometry. *Dig Liver Dis.* 2015;47:103–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.dld.2014.10.007>.
- Sanagapalli S, McGuire J, Leong RW, et al. The clinical relevance of manometric esophagogastric junction outflow obstruction can be determined using rapid drink challenge and solid swallows. *Am J Gastroenterol.* 2021;116:280–8, <http://dx.doi.org/10.14309/ajg.0000000000000988>.

7. Babaei A, Shad S, Massey BT. Diagnostic differences in the pharmacologic response to cholecystokinin and amyl nitrite in patients with absent contractility vs type I Achalasia. *Neurogastroenterol Motil.* 2020;32:e13857, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.13857>.
8. Babaei A, Shad S, Massey BT. Motility patterns following esophageal pharmacologic provocation with amyl nitrite or cholecystokinin during high-resolution manometry distinguish idiopathic vs opioid-induced type 3 achalasia. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2020;18:813–21, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2019.08.014>.
9. Hollenstein M, Thwaites P, Bütikofer S, et al. Pharyngeal swallowing and oesophageal motility during a solid meal test: a prospective study in healthy volunteers and patients with major motility disorders. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2:644–53, [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(17\)30151-6](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(17)30151-6).
10. Ang D, Misselwitz B, Hollenstein M, et al. Diagnostic yield of high-resolution manometry with a solid test meal for clinically relevant, symptomatic oesophageal motility disorders: serial diagnostic study. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2:654–61, [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(17\)30148-6](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(17)30148-6).
11. Araujo IK, Roman S, Napoléon M, et al. Diagnostic yield of adding solid food swallows during high-resolution manometry in esophageal motility disorders. *Neurogastroenterol Motil.* 2021;33:e14060, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.14060>.
12. Zavala-González MA, Azamar-Jacome AA, Meixueiro-Daza A, et al. Validation and diagnostic usefulness of gastroesophageal reflux disease questionnaire in a primary care level in Mexico. *J Neurogastroenterol Motil.* 2014;20:475–82, <http://dx.doi.org/10.5056/jnm14014>.
13. Rentz AM, Kahrilas P, Stanghellini V, et al. Development and psychometric evaluation of the patient assessment of upper gastrointestinal symptom severity index (PAGI-SYM) in patients with upper gastrointestinal disorders. *Qual Life Res.* 2004;13:1737–49, <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-004-9567-x>.
14. Esser P, Hartung TJ, Friedrich M, et al. The Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7) and the anxiety module of the Hospital and Depression Scale (HADS-A) as screening tools for generalized anxiety disorder among cancer patients. *Psychooncology.* 2018;27:1509–16.
15. Sweis R, Anggiansah A, Wong T, et al. Assessment of esophageal dysfunction and symptoms during and after a standardized test meal: development and clinical validation of a new methodology utilizing high-resolution manometry. *Neurogastroenterol Motil.* 2014;26:215–28, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.12252>.
16. Rogers BD, Rengarajan A, Abrahao L, et al. Esophago-gastric junction morphology and contractile integral on high-resolution manometry in asymptomatic healthy volunteers: An international multicenter study. *Neurogastroenterol Motil.* 2021;33:e14009, <http://dx.doi.org/10.1111/nmo.14009>.
17. Sifrim D, Roman S, Savarino E, et al. Normal values and regional differences in oesophageal impedance-pH metrics: a consensus analysis of impedance-pH studies from around the world. *Gut.* 2020, <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2020-322627>, [gutjnl-2020-322627](http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2020-322627).