

REVISTA DE  
GASTROENTEROLOGÍA  
DE MÉXICO

www.elsevier.es/rgmx



## NEUROGASTROENTEROLOGÍA

# Trastornos motores y funcionales del esófago

O. Gómez-Escudero

*Gastroenterología, Endoscopia Digestiva y Motilidad Gastrointestinal Hospital Ángeles Puebla*

Recibido el 27 de mayo de 2014; aceptado el 26 de junio de 2014

### Introducción

Los síntomas originados en el esófago pueden surgir de anomalías estructurales, trastornos de la propulsión, o problemas de la sensibilidad. Las anomalías en el mecanismo de la deglución pueden a su vez ocasionar disfagia debido a disfunción en alguna de las diferentes etapas del mecanismo deglutivo. En años anteriores se han establecido pruebas diagnósticas que definen el origen de cada uno de estos problemas, siendo la manometría esofágica de alta resolución (MEAR), combinada o no con impedancia intraluminal multicanal (IIM), la que ha tomado un lugar predominante en el entendimiento y la redefinición de los trastornos motores del esófago. Algunas técnicas adicionales como la planimetría de impedancia no han alcanzado la misma popularidad, y otras que combinan más de una tecnología han empezado a ser evaluadas formalmente.

### Dismotilidad esofágica

Un avance reciente en MEAR es la caracterización del tránsito esofágico del bolo en 4 fases definidas y funcionalmente distintas mediante puntos manométricos espacio-temporales:

Fase I: Acomodación del bolo durante la deglución orofaríngea

Fase II: Compartimentalización del bolo en el esófago distal

Fase III: Vaciamiento esofágico hacia el ámpula

Fase IV: Vaciamiento ampular vía mecanismo no peristáltico

Un trabajo publicado por el grupo de Northwestern evaluó la presión intrabolo (IBP) y el gradiente de presión esofagogastrica (EGPG) en cada fase de la deglución en 10 sujetos sanos mediante MEAR, IIM y videofluoroscopia simultáneas. En un trazo topográfico de presión e impedancia identificaron 6 sitios: deglución o relajación del esfínter esofágico superior (EES), inicio de contracción proximal, zona de transición, punto de desaceleración de contracción (CDP), fin del tránsito del bolo y diafragma crural. El EGPG promedio varió constantemente durante las 4 fases, siendo negativo durante acomodación, igual a la presión gástrica durante compartimentalización, positivo durante vaciamiento esofágico, y significativamente aumentado durante vaciamiento ampular. Los autores concluyeron que el paso del bolo esofágico varía de acuerdo a las fases funcionales de la deglución, postulando que la IBP durante fases I y II puede estar modulada por inhibición deglutiva y propiedades mecánicas de la pared esofágica, durante fase III por la integridad peristáltica y obstrucción al tracto de salida, y en fase IV por propiedades mecánicas y anatómicas de la unión esofagogastrica (UEG)<sup>1</sup>. Otro trabajo del mismo grupo comparó el tiempo de flujo de bolo medido por MEAR-IIM contra fluoroscopia, observando una correlación entre ambas pruebas<sup>2</sup>.

Un artículo no presentado en la DDW pero cuyos resultados han dado pie a varios trabajos fue publicado por Costa et al. en 2013. Evaluó la actividad entérica en un segmento

Autor de correspondencia: Av. Kepler 2143-950, Col. Reserva Territorial Atlixcáyotl Puebla, Pue, CP 72810. Teléfono: 01 222 303 8328. Correo electrónico: octavio\_gomezmd@yahoo.com.mx (O. Gómez-Escudero)

colónico distal de conejo in vitro, con mediciones de MEAR, IIM y videograbación reconstruida en mapas espacio-temporales de diámetro (DMaps), presión intraluminal (PMaps) e impedancia (IMaps). Mediante un software se crearon gráficas u órbitas a color (orbital plots) para describir la relación entre cada una de las variables, y distinguir estados de contracción o relajación activos, pasivos o quiescentes. El análisis identificó los siguientes tipos de estados lineales u órbitas: 1. Contracción isométrica (contracción intestinal contra contenido intraluminal), 2. Contracción auxotónica (aumento de presión y disminución en diámetro), 3. Contracción isotónica (disminución en diámetro sin cambio en presión), 4. Relajación auxotónica (relajación relacionada a cambios en diámetro y presión), 5. Relajación isotónica (disminución en presión sin cambio en diámetro), 6. Relajación isométrica pasiva (aumento en diámetro sin cambio en presión). Se identificaron dos estados de quiescencia contráctil: segmento vacío, y segmento lleno (distensión pasiva). Los autores proponen que las órbitas pueden distinguir entre actividad miogénica y neurogénica, y tienen el potencial de evaluar cambios en diámetro y presión tanto de la luz como de los esfínteres<sup>3</sup>. Durante la pasada DDW varios trabajos usaron como base esta técnica. Wiklendt et al. evaluaron una combinación de imágenes de videofluoroscopia, IIM y MEAR en 8 controles sanos e identificaron estados excitatorios e inhibitorios, y los compararon desde el EES a la zona de transición, de ésta al CDP, y de éste a la UEG. Observaron diferencias regionales significativas independientemente del bolo, específicamente en esófago distal, el cual tuvo una proporción mayor de relajación isotónica activa. Los autores concluyeron que esta técnica puede predecir el sitio y el momento de contracción o relajación en el

esófago en relación al flujo del bolo<sup>4</sup>. Un segundo estudio combinó estos resultados con una técnica con varios años en el mercado: "FLIP" (sigla en inglés de sonda para la obtención de imágenes funcionales en el lumen), un dispositivo que mide planimetría de impedancia en esófago (PI), y evalúa el área de sección transversa (CSA) y la respuesta de la pared esofágica a la distensión. El estudio evaluó 10 sujetos sanos durante endoscopia con una sonda EndoFLIP (EF), compuesta por un balón cilíndrico con 17 electrodos en anillo y un transductor de estado sólido de 16 canales. La punta distal del EF se colocó en la UEG, y se realizaron distensiones progresivas de 5 a 60 mL con mediciones intraglobo (PIG) y de PI. Se generó una gráfica de color que incluyó distensión, volumen, diámetro y PIG en forma continua. La distensión en esófago distal indujo contracciones intermitentes en todos los sujetos sanos, y contracciones secundarias continuas (CSC) en 80%. Los umbrales de volumen y PIG asociados con reactividad fueron significativamente menores en aquellos con CSC<sup>5</sup>. La obstrucción al tracto de salida esofagogástrico (OTSEG) es un término de MEAR que se define como relajación alterada de la UEG con peristalsis normal. El grupo de Pasricha reportó enfermedades asociadas a OTSEG usando como diagnóstico fluoroscopia, endoscopia, y ultrasonido endoscópico, siendo las más comunes: hernia hiatal, reflujo, estenosis, anillo de Schatzki, candidiasis esofágica, compresión extrínseca tumoral, malrotación, y vólvulo, concluyendo que es una entidad heterogénea<sup>6</sup>.

En un simposio sobre acalasia se presentaron avances en diagnóstico y tratamiento. Johnston et al. describieron una medida para simular retención de bolo combinando esofagograma y MEAR en la cual midieron la altura del bolo en

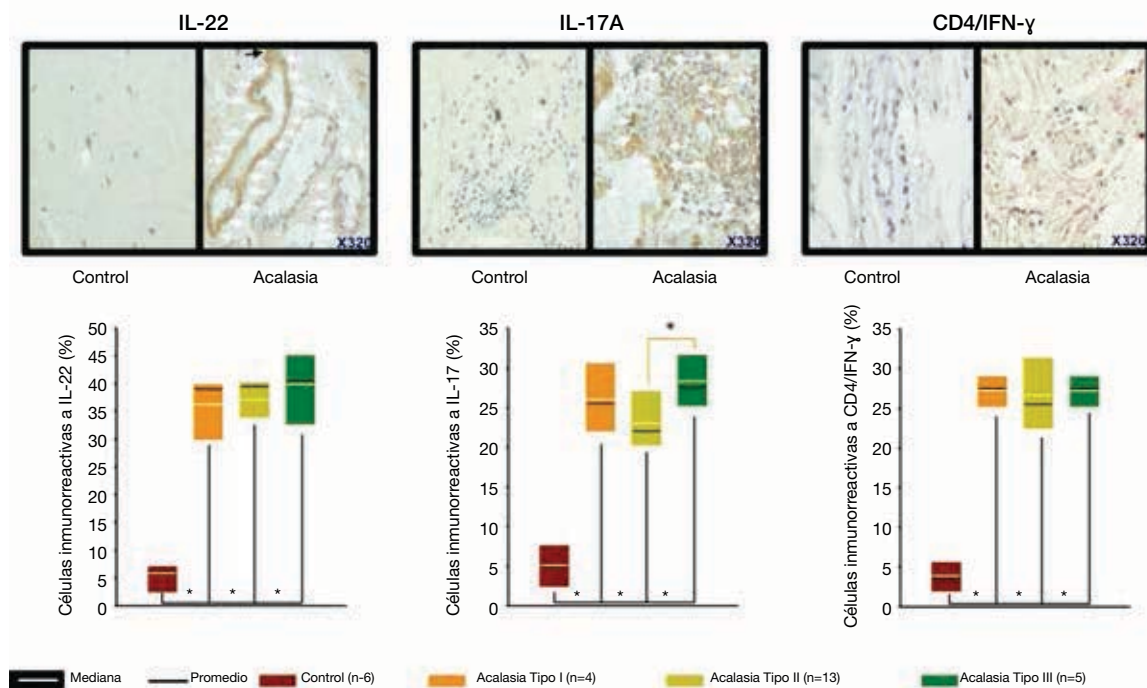
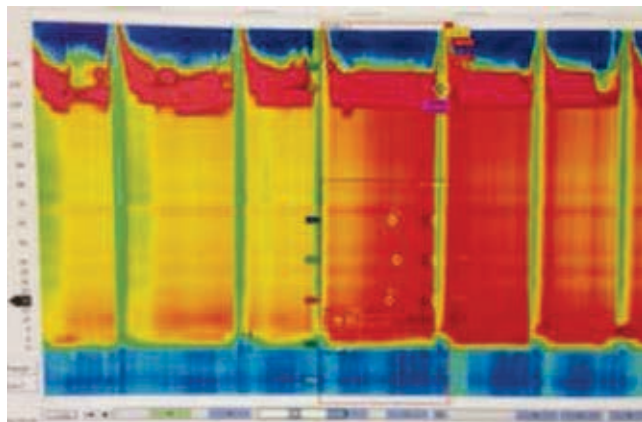


Figura 1 Expresión de citocinas proinflamatorias y antifibrogénicas en pacientes con acalasia y controles<sup>9</sup>. Cortesía del Dr. Gonzalo Torres Villalobos.

intervalos de 30 segundos: la correlación entre la topografía de impedancia a color y la gráfica espacial con ambos métodos fue excelente a 1 y 5 minutos ( $r = 0.99$ )<sup>7</sup>. Otro estudio reportó la utilidad de la PI para diagnosticar acalasia en un subgrupo de pacientes con síntomas típicos, un puntaje de Eckardt  $> 6$ , y un IRP normal en la MEAR, al mostrar distensibilidad disminuida de la UEG comparada con sujetos sanos<sup>8</sup>. El grupo del INCMNSZ evaluó el patrón inflamatorio local y sistémico en acalasia mediante biopsias, inmunohistoquímica para análisis de proteínas involucradas en intercambio de matriz extracelular, y citocinas proinflamatorias, además de anticuerpos anti-plexo mientérico. Los casos de acalasia tuvieron un aumento significativo en la expresión de citocinas y proteínas proinflamatorias y profibrogénicas en forma local (fig. 1), y un perfil inflamatorio sistémico mayor manifestado por poblaciones de células T proinflamatorias asociadas a respuesta autoinmune (Th22 y Th17), anticuerpos positivos y una velocidad de eritrosedimentación aumentada<sup>9</sup>. Entre las modalidades de tratamiento, se presentó un foro de miotomía peroral endoscópica (POEM). En una serie de 500 casos de POEM para acalasia y trastornos espásticos esofágicos, se reportó una tasa de éxito de 94.7% definida como un puntaje de Eckardt postoperatorio  $< 3$ . La resolución de dolor retroesternal para trastornos espásticos ocurrió en 96.7%. Los autores proponen que POEM debe ser el tratamiento estándar para acalasia y trastornos espásticos<sup>10</sup>. Un trabajo multinacional en 11 centros con los mismos objetivos y 68 pacientes, reportó una tasa de éxito de 91%, con 11.8% de complicaciones, mejoría de dolor retroesternal en 93% y reflujo postquirúrgico en 40%<sup>11</sup>. Un centro de entrenamiento en POEM reportó que la curva de aprendizaje para optimizar éxito, duración del procedimiento y complicaciones es de 13 estudios<sup>12</sup>. Finalmente en las modalidades médicas de tratamiento, el grupo de Guevara et al. evaluó el efecto de la administración intermitente de 20 mg de tadalafil en las mediciones de MEAR a 15, 30, 45, 60 y 120 minutos, y a demanda durante 2 meses en 12 pacientes con acalasia. Reportaron mejoría temporal de la disfagia en 10/12, con duración promedio de 3 días, y mejor respuesta en acalasia tipo 2 (fig. 2), por lo que concluyen que puede ser útil como tratamiento temporal antes de cirugía<sup>13</sup>.



## Financiamiento

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este trabajo

## Conflicto de intereses

Patrocinado a DDW por Takeda de México. Speaker: Takeda, Astra-Zeneca, Almirall.

## Bibliografía

1. Lin Z, Kahrilas PJ, Lin CY, et al. Assessing the esophagogastric pressure gradient (EGPG) using nadir impedance pressures during the 4 phases of bolus transit. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW: A560.
2. Lin Z, Nicodeme F, Carlson DA, et al. Bolus flow time through esophagogastric junction derived during high-resolution impedance-manometry studies: a novel parameter for assessment of esophageal bolus transit. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW.
3. Costa M, Wiklendt L, Arkwright JW, et al. An experimental method to identify neurogenic and myogenic active mechanical states of intestinal motility. *Front Syst Neurosci* 2013;7:1-18.
4. Wiklendt L, Costa M, Rommel N, et al. The use of combined pressure-impedance measurement to define neurally mediated contraction and relaxation in the human oesophagus in vivo. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW: A559.
5. Rogers M, Lin Z, Lin C, et al. The effect of volumetric distention on esophageal function: a study in asymptomatic controls. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW: A561.
6. Okeke FC, Raja S, Lynch K, et al. What is the clinical significance of EGJ outflow obstruction? Evaluation of 60 patients at a tertiary referral center. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW:A561.
7. Johnston ER, Cho YK, Nicodeme F, et al. Novel impedance measurements to assess bolus retention in achalasia. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW: A854
8. Ponds FA, Bredenoord AJ, Kessing BF. Measurement of esophagogastric junction distensibility identifies a subgroup of achalasia patients with manometrically normal LES relaxation. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: A855

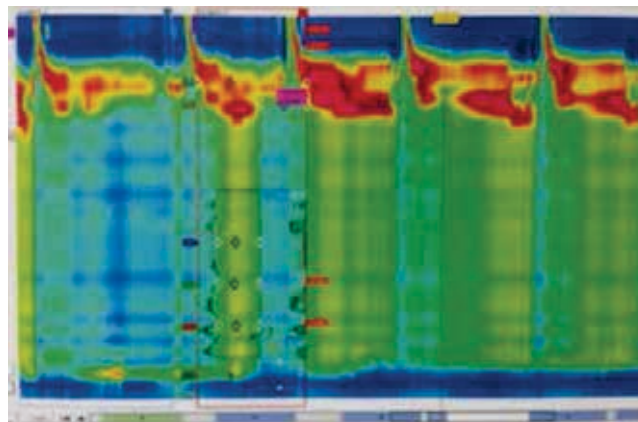


Figura 2 Contorno gráfico de Clouse en un paciente con acalasia tipo II antes y después de tratamiento con Tadalafil<sup>13</sup>. Cortesía del Dr. José María Remes Troche.

9. Torres-Villalobos G, Gamboa-Domínguez A, Svarch AE, et al. Achalasia as an autoimmune inflammatory disease. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW: A852
10. Inoue H, Onimaru M, Ikeda H, et al. Clinical results of 500 POEM cases for esophageal achalasia and related diseases in a single institute. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW: A728.
11. Khashab M, Messallam AA, Onimaru M, et al. International multicenter experience with peroral endoscopic myotomy (POEM) for the treatment of spastic esophageal disorders refractory to medical therapy. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW: A733.
12. Khashab M, Azola A, Saxena P, et al. Can gastroenterologists perform POEM safely and effectively in the endoscopic suite without a surgeon? Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW: A732.
13. Guevara-Morales GR, Pérez-Luna E, Meixueiro A, et al. Intermittent administration of tadalafil improves esophageal symptoms in achalasic patients. Accepted abstracts DDW 2014 (CD-ROM), Chicago, IL: DDW: A1992.