Miotomía esofágica endoscópica peroral para el tratamiento de la acalasia

Alejandro Nieponice* y Fabio Nachman

Fundación Favaloro, Instituto del Esófago, Hospital Universitario, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

La práctica de la miotomía endoscópica peroral (POEM) para el tratamiento de la acalasia ha crecido vertiginosamente en los últimos cinco años y se está transformando en la primera opción terapéutica en varios centros especializados del mundo. La presente revisión detalla los orígenes de esta opción terapéutica, sus indicaciones, la técnica, un análisis de los resultados internacionales y una reseña de la experiencia de nuestro grupo. El trabajo analiza también el reflujo posmiotomía y su comparación con la miotomía laparoscópica de Heller, que es el gran punto de debate en estos tiempos. Los resultados actuales son prometedores, demuestran su seguridad y una recuperación más rápida del paciente, lo cual apoya la adopción del POEM como primera línea de tratamiento de la acalasia en un futuro. Se requiere sin embargo contar con un equipo multidisciplinario con amplia experiencia en endoscopia terapéutica, por lo cual es aconsejable limitar este procedimiento a centros de referencia y con alto volumen en esta patología. En conclusión, la seguridad y eficacia del POEM apoyan un cambio de paradigma respecto a la miotomía laparoscópica para el tratamiento de la acalasia. (NeuroGastroLatam Rev. 2017;1:156-162)

Corresponding author: Alejandro Nieponice, anieponi@favaloro.org

Palabras clave: POEM. Acalasia. Miotomía endoscópica. Trastorno motor.

Correspondence to:

*Alejandro Nieponice

E-mail: anieponi@favaloro.org

Received in original form: 11-09-2016

Accepted in final form: 04-09-2017

DOI: 10.24875/NGL.M17000001

ABSTRACT

Endoscopic myotomy for the treatment of achalasia (per-oral endoscopic myotomy [POEM]) has grown rapidly in the last 5 years and is becoming the first therapeutic option in several specialized centers worldwide. The present summary details the origins of the technique, its indications, the technical aspects of the procedure, an analysis of the international results and a summary of the results of our group. The work also analyzes the post-myotomy reflux and its comparison with the laparoscopic Heller myotomy, which is the great point of debate in these times. Current results are promising and allow to think in POEM as a first line therapy for achalasia in a near future.

Key words: POEM. Achalasia. Endoscopic myotomy. Motor disorder.

INTRODUCCIÓN

La acalasia es un trastorno de la motilidad esofágica poco frecuente. Se caracteriza por la pérdida de peristalsis del cuerpo esofágico y la ausencia o falta de adecuada relajación del esfínter esofágico inferior (EEI), debido a una alteración selectiva de las neuronas inhibitorias a dicho nivel. Actualmente no hay un tratamiento curativo que revierta la fisiopatología de la enfermedad. Las alternativas se dirigen a mejorar el paso del bolo alimenticio a través de la unión gastroesofágica (UGE) e incluyen la miotomía quirúrgica y métodos endoscópicos como la dilatación con balón y la inyección de toxina botulínica orientados a debilitar o relajar el EEI¹.

En los últimos años, la aparición de una nueva alternativa de tratamiento endoscópico ha ganado adeptos a lo largo de todo el mundo debido a la baja morbilidad y a los resultados alentadores en el diferentes series. Esta modalidad es la POEM².

La presente revisión tiene como objetivos describir el POEM, sus indicaciones, así como la

experiencia existente, incluyendo las complicaciones con dicha técnica publicadas en la literatura médica.

ANTECEDENTES DEL POEM

El desarrollo de la cirugía a través de orificios naturales a principio del nuevo milenio comportó una gran inversión en desarrollo e investigación de instrumental que mas tarde facilitaría el intervencionismo endoscópico del esófago. Así, con el fin de permitir resecciones mucosas en bloque o salir a través de la pared del tubo digestivo mediante la confección de un túnel submucoso se desarrollaron técnicas en donde un alerón mucoso servía de protección sellante entre el orificio de entrada al túnel y el de salida hacia la cavidad mediastinal o abdominal. Los estudios en animales confirmaron la viabilidad y la seguridad de salir del esófago hacia el mediastino a través un miotomía de entre 2 y 5 cm. Un estudio en animales posterior confirmó que la endoscopia submucosa combinada con la miotomía de la capa circular interna podía reducir

la presión en el EEI en cerdos³. Poco después, adaptando el principio de la técnica endoscópica de la disección submucosa, se realizó el primer POEM^{2,4-6}.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Los informes iniciales de las diferentes series publicadas presentan el POEM como una alternativa eficaz y de baja morbilidad para el tratamiento de la acalasia clásica⁴.

Existen también buenos resultados reportados en casos de otros trastornos motores, como el espasmo esofágico difuso, el EEI hipertensivo, el esófago en cascanueces y el esófago en Jackhammer. En este grupo particular de pacientes, el resultado de la miotomía laparoscópica no es tan efectivo en cuanto al tratamiento del dolor como lo es con la disfagia. Probablemente la disminución de la eficacia en estos casos se debe a que la alteración motora es más extensa. Con base en lo expuesto y en la opinión de expertos en el tema se recomienda el POEM en estos trastornos motores difusos y no la miotomía de Heller clásica, ya que la misma se puede realizar en mayor extensión desde una zona más proximal en el esófago⁷.

EL POEM LUEGO DE FRACASO DE LOS TRATAMIENTO CLÁSICOS

Existen varios escenarios posibles, con mayor o menor posibilidad de éxito. En los casos de inyecciones con toxina botulínica y las dilataciones endoscópicas existen

diferentes grados de fibrosis de la capa submucosa, que conllevan una mayor dificultad a la hora de encontrar los planos de disección⁸. No obstante, la opinión de la mayoría de los expertos es que, si bien los tratamientos previos dificultan el procedimiento, puede llevarse a cabo en grupos experimentados. En pacientes que han sido sometidos a una miotomía de Heller, una nueva miotomía en la cara anterior expone a un riesgo elevado de apertura mucosa con las posibles complicaciones que ello comporta; contrariamente, un POEM realizada en hora 7 (cara posterior) elimina esta posibilidad al transcurrir por tejido virgen y añade la posibilidad de realizar una mejor miotomía⁸. Quizás esta es la indicación más clara y relevante para este método.

LA TÉCNICA DEL POEM

Para poder realizar una miotomía endoscópica se precisa disponer de modo general de un sobretubo de trabajo, ya que el procedimiento puede demandar la entrada y salida del equipo varias veces; un videoendoscopio de alta resolución, idealmente terapéutico (se puede utilizar uno con canal simple de diagnóstico) y un insuflador de CO₂. Como materiales de trabajo intraluminal se requiere de un capuchón semirrígido, un inyector, una pinza de hemostasia de agarre y un cuchillo endoscópico con una fuente de energía monopolar con modo spray².

Para iniciar el procedimiento se realiza una videoendoscopia digestiva alta (VEDA), mediante la cual se tomarán las medidas correspondientes a la UGE, el hiato y el

sitio donde se realizará la mucosectomía. Del mismo modo, esta primera VEDA servirá de parámetro para evaluar el pasaje y resalto a nivel de la UGE. El sitio de la mucosectomía se ubica por lo menos 15 cm distante de la UGE e idealmente en hora 2 de la circunferencia. Se realiza un habón en el sitio seleccionado inyectando solución fisiológica teñida con índigo carmín para generar un buen espacio submucoso. Se realiza una mucosectomía con el cuchillo de aproximadamente 15 mm, lo que permite el ingreso cómodo del endoscopio. Bajo visión directa, se inicia la confección de un túnel submucoso hasta pasar la UGE al menos 3 cm distal². Para facilitar esta maniobra se realizan sucesivas infiltraciones con la solución antes mencionada, a fin de proteger la mucosa del daño térmico y ampliar el campo de trabajo. Durante la tunelización pueden aparecer vasos sanguíneos que deberán ser coagulados utilizando la pinza de hemostasia de agarre. Completado el túnel submucoso se inicia la miotomía propiamente dicha en dirección cefalocaudal, dejando una superposición mucosomuscular de al menos 5 cm en la porción proximal. Este aleron servirá de válvula de seguridad en caso de apertura de todo el espesor de la capa muscular. Si bien la indicación precisa de la miotomía es solo de la capa circular, ya hay trabajos publicados que hablan de la seguridad de la sección de toda la capa muscular⁹. Completada la miotomía se instilará una solución de antibióticos para flora entérica en el túnel y se completará el procedimiento con el cierre de la mucosectomía mediante la colocación de clips, habitualmente en número de 4 (Fig. 1).

RESULTADOS

El trabajo publicado por el grupo *Natural Orifice Surgery Consortium for Assessment and Research* (NOSCAR) sobre el POEM proporcionó una amplia revisión y tabulación de resultados de eficacia con trabajos publicados hasta principios de 2014¹⁰. Estas primeras series en general tuvieron una mediana de seguimiento de un año o menos, y muchas de ellas tenían un muy pequeño número de pacientes (de 15 a 30)^{2,11}. La eficacia fue medida mediante el parámetro utilizado por la mayoría de los estudios realizados en las últimas dos décadas, una disminución de la puntuación de Eckardt (ES) a 3 o menos. La ES evalúa el conjunto de síntomas relacionados a la acalasia, incluyendo dolor, disfagia, pérdida de peso y regurgitaciones; se valora de 0 a 12 y se considera que una puntuación de menos de 3 significa problema

FIGURA 1. Esquema del procedimiento. **A:** mucosectomía y creación del túnel; **B:** miotomía.

resuelto¹². La eficacia fue uniformemente excelente (90-100% a los 3-12 meses), excepto en la serie del estudio multicéntrico europeo, donde fue del 82% en los pacientes que completaron un año de seguimiento¹³.

Los estudios han demostrado que los centros necesitan realizar un mínimo de 20 a 40 procedimientos para completar la curva de aprendizaje^{14,15}. En los últimos dos años, nuevas publicaciones han aportado datos con seguimiento a más largo plazo. Cuatro series occidentales de los centros pioneros en Portland (EE.UU.), Chicago (EE.UU.), Minnesota (EE.UU.) y Roma (Italia), con 100, 41, 93 y 100 pacientes respectivamente, informaron tasas de éxito clínico del 82%, 92%, 93%, 96% y 94% en un seguimiento medio de 21, 5, 12, 22, y 11 meses, respectivamente (Tabla 1)^{15,16}. En la mayor serie de casos hasta la fecha, Inoue, et al., informaron los resultados en 500 pacientes, con 105 pacientes con más de tres años de seguimiento¹⁷. El procedimiento se realizó con éxito en todos los pacientes. Eventos adversos moderados ocurrieron en un 3.2% e incluyeron neumotórax, sangrado, lesiones de la mucosa, hematomas posoperatorios, derrame pleural y la inflamación del epiploon menor. La mayoría fueron tratados de forma conservadora. No hubo eventos adversos

graves. El éxito clínico se logró en el 91.7%. En el seguimiento endoscópico, el 65% tenían signos de esofagitis por reflujo, pero solo el 17% de los pacientes reportó síntomas de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE)¹⁷. A los tres años, el éxito global se mantuvo alto, en el 88.5%, con ERGE sintomática en el 21% y signos de esofagitis por reflujo en el 56% de los casos. Todos los síntomas de reflujo se controlaron eficazmente con inhibidores de la bomba de protones (IBP)¹⁷.

EL POEM Y LA ENFERMEDAD POR REFLUJO GASTROESOFÁGICO

El problema de la ERGE después del POEM es de gran interés, porque está desplazando rápidamente a la miotomía de Heller como la primera línea de tratamiento para la acalasia en la mayoría de los pacientes. Hasta la fecha, solo cuatro series han presentado datos sustanciales sobre la evaluación de la ERGE en sus pacientes utilizando los tres métodos (evaluación sistemática de los síntomas, evaluación endoscópica y estudio ambulatorio de pH)^{18,19}. Estos estudios hallaron que el 27-59% de los pacientes tenía signos endoscópicos de reflujo (principalmente esofagitis leve clase A o B de Los

TABLA 1. Tasas de éxito en estudios occidentales con el uso de POEM

Estudio	Año	N	Seguimiento (meses: mediana)	Puntuación de Eckardt (pre/post)	Presión EEI (mm Hg)	Eficacia (%)
von Renteln D, et al. (13)	2013	70	12	6.9/1	27.6/8.9	82.4
Teitelbaum EN, et al.	2014	41	12	7/1	22/9	93
Sharata AM, et al. (22)	2015	100	21.5	6/1	44.3/19.6	92
Patel KS, et al. (15)	2015	93	22	7.8/6.44	43/18	96
Familiari P, et al. (16)	2016	100	11	8.1/1.1	41.4/19	94.5
Nieponice A, Nachman F.	2016	50	10	9/1.2	N/A	94.2

EEI: esfínter esofágico inferior.

Ángeles), el 29-38% tenía anormalmente elevada la exposición al ácido en los estudios de pH y el 15-23% tenían los síntomas frecuentes de reflujo gastroesofágico^{20,21}. Estos pacientes han sido tratados eficazmente con IBP. Cabe señalar que las funduplicaturas de Dor o Toupet realizadas en conjunción con una miotomía de Heller laparoscópica en pacientes con acalasia tienen una eficacia modesta. Estudios de alta calidad de centros expertos en laparoscopia han demostrado que el 18-42% de los pacientes presentan exposición al ácido anormal en el posoperatorio, similar a lo observado tras un POEM^{20,21}. No está claro por qué la tasa de la ERGE después del POEM no es sustancialmente mayor que después de una miotomía de Heller combinada con la funduplicatura. Puede ser debido al mantenimiento indemne de la anatomía hiatal durante el POEM en comparación con una amplia disección del hiato durante una miotomía estándar. Esta disección extensa interrumpe importantes «ligamentos suspensorios» del esófago, en particular la membrana frenoesofágica, que se cree contribuye al mantenimiento del ángulo de His y tiene una importante función antirreflujo separada del esfínter esofágico propiamente dicho.

NUESTRA EXPERIENCIA

Entre diciembre de 2013 y agosto de 2016 se analizaron 50 casos de forma prospectiva. El seguimiento medio fue de 10 meses (rango: 6-32). La extensión se limitó hasta obtener una válvula Hill tipo II y nunca excedió de 2 cm. Las variables finales incluyeron el resultado clínico medido por la puntuación ES, la presencia de reflujo sintomático en el Cuestionario de calidad de vida específico para la ERGE, la necesidad de IBP y la esofagitis

descartada por endoscopia. El POEM se completó en el 100% de los pacientes. El seguimiento fue completo en el 100% de los casos. La eficacia ($ES \leq 3$) fue de 47/50 (94.2%) en un seguimiento a corto plazo (seis meses) y 44/50 (88.6%) en un seguimiento a largo plazo (dos años), con una caída promedio de la ES a partir de 9 a 1.2 ($p = 0.0001$). Hubo complicaciones intraoperatorias en dos casos: un sangrado y una perforación mucosa, y en el posoperatorio inmediato un caso de capnotórax masivo, tratadas en forma conservadora, que no requirieron conversión o reintervención. El promedio de duración de la estancia hospitalaria fue de 1,3 días. Los casos de reflujo sintomático fueron 10 de 50 (20%), con signos de esofagitis en endoscopia en 4 de 50 (8%). Así mismo, 4 (8%) requirieron continuar el uso de IBP. En 10/50 casos (20%) se realizó tratamiento adicional (dilatación endoscópica, promedio 1).

CONCLUSIÓN

El POEM es un método seguro y eficaz que permite pensar en un cambio de paradigma respecto a la miotomía laparoscópica. Sus buenos resultados y su baja morbilidad permiten una recuperación mas rápida del paciente, lo cual apoya su adopción. La necesidad de contar con un equipo multidisciplinario con amplia experiencia en endoscopia terapéutica hace que sea aconsejable limitar este procedimiento a centros de referencia y con alto volumen en esta patología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mayberry JF. Epidemiology and demographics of achalasia. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2001;11(2): 235-48.

2. Inoue H, Minami H, Kobayashi Y, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal achalasia. *Endoscopy*. 2010;42(4):265-71.
3. Pasricha PJ, Hawari R, Ahmed I, et al. Submucosal endoscopic esophageal myotomy: a novel experimental approach for the treatment of achalasia. *Endoscopy*. 2007;39(9):761-64.
4. Stavropoulos SN, Desilets DJ, Fuchs KH, et al. Per-oral endoscopic myotomy white paper summary. *Surg Endosc*. 2014 Jul;28(7):2005-19.
5. Pohl D, Tutuiian R. Achalasia: an overview of diagnosis and treatment. *Gastrointestin Liver Dis*. 2007;16(3):297-303.
6. Stavropoulos SN, Modayil R, Friedel D, et al. The international per oral endoscopic myotomy survey (IPOEMS): a snapshot of the global POEM experience. *Surg Endosc*. 2013;27(9):3322-38.
7. Swanstrom LL, Rieder E, Dunst CM. A stepwise approach and early clinical experience in peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia and esophageal motility disorders. *J Am Coll Surg*. 2011;213(6):751-56.
8. Stefanidis D, Richardson W, Farrell TM, et al. SAGES guidelines for the surgical treatment of esophageal achalasia. *Surg Endosc*. 2012;26(2):296-311.
9. Li Q, Chen WF, Zhou PH, et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: a clinical comparative study of endoscopic full-thickness and circular muscle myotomy. *J Am Coll Surg*. 2014;217(3):420-51.
10. Stavropoulos SN, Desilets DJ, Fuchs KH, et al; NOSCART POEM White Paper Committee. Per-oral endoscopic myotomy white paper summary. *Gastrointest Endosc*. 2014;80(1):1-15.
11. Charton JP, Schumacher B, Toerner T, et al Per oral endoscopic myotomy (POEM) for achalasia: pilot case series of a Western referral center. *Gastrointest Endosc*. 2013;77(5S):AB351.
12. Eckardt AJ, Eckardt V. Treatment and surveillance strategies in achalasia: an update. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2011;8(6):311-19.
13. Von Renteln D, Fuchs K, Fockens P, et al. Peroral endoscopic myotomy for the treatment of achalasia: an international prospective multicenter study. *Gastroenterology*. 2013;145:309-11.
14. Kurian AA, Dunst C, Sharata A, et al. Peroral endoscopic esophageal myotomy: defining the learning curve. *Gastrointest Endosc*. 2013;77(5):719-25.
15. Patel KS, Calixte R, Modayil RJ, et al. The light at the end of the tunnel: a single-operator learning curve analysis for per oral endoscopic myotomy. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(5):1181-7.
16. Familiari P, Gigante G, Marchese M, et al. Peroral endoscopic myotomy for esophageal achalasia: outcomes of the first 100 patients with short-term follow-up. *Ann Surg*. 2016;263(1):82-7.
17. Inoue H, Sato H, Ikeda H, et al. Per-oral endoscopic myotomy: a series of 500 patients. *J Am Coll Surg*. 2015;221(2):256-64.
18. Stavropoulos SN, Modayil RJ, Brathwaite CE, et al. Outcomes of a 5-year, large prospective series of per oral endoscopic myotomy (POEM). Emphasis on objective assessment for GERD and luminal patency. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(5S):AB118-9.
19. Familiari P, Greco S, Gigante G, et al. Gastroesophageal reflux disease after peroral endoscopic myotomy: Analysis of clinical, procedural and functional factors, associated with gastroesophageal reflux disease and esophagitis. *Dig Endosc*. 2016;28(1):33-41.
20. Kumagai K, Kjellin A, Tsai JA, et al. Toupet versus Dor as a procedure to prevent reflux after cardiomyotomy for achalasia: results of a randomised clinical trial. *Int J Surg*. 2014;12(7):673-80.
21. Rawlings A, Soper NJ, Oelschlager B, et al. Laparoscopic Dor versus Toupet fundoplication following Heller myotomy for achalasia: results of a multicenter, prospective, randomized-controlled trial. *Surg Endosc*. 2012;26(1):18-26.
22. Sharata AM, Dunst CM, Pescarus R, et al. Peroral endoscopic myotomy (POEM) for esophageal primary motility disorders: analysis of 100 consecutive patients. *J Gastrointest Surg*. 2015;19(1):161-70.