

Estrategias terapéuticas en el tratamiento de la acalasia esofágica

Therapeutical strategies in the treatment of esophageal achalasia

Dr. Raúl Jiménez Ramos, Dra.C Rosalba Roque González, Dra.C. Vivianne Anido Escobar

Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. Centro de Estudios de Postgrado. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la acalasia es un trastorno degenerativo de la motilidad esofágica cuyo resultado es la ausencia o pobre relajación del esfínter esofágico inferior a la deglución asociado a trastorno motor del cuerpo esofágico. Afecta a ambos sexos con una incidencia de 1/100 000 y una prevalencia de 10/100 000. En su fisiopatología se han involucrado factores inmunológicos, genéticos, infecciosos y neurodegenerativos, que conllevan a pérdida selectiva de las neuronas inhibitorias del plexo mientérico e infiltrado inflamatorio en el esfínter esofágico inferior.

Objetivo: revisar las modalidades terapéuticas en el tratamiento de la acalasia con un análisis a corto y largo plazo de las opciones de tratamiento.

Métodos: con la introducción para su diagnóstico de la manometría de alta resolución se ha creado un novedoso sistema de clasificación que puede evaluar el pronóstico para el paciente y predecir la respuesta al tratamiento. La terapéutica descansa sobre la base de: tratamiento médico, procedimientos endoscópicos y tratamiento quirúrgico, siendo éste el estándar terapéutico, aunque continúa el debate sobre qué método es mejor, si la dilatación neumática, o la miotomía de Heller.

Resultados: la miotomía laparoscópica de Heller (MLH) ha emergido en los últimos años como el tratamiento de elección, particularmente en pacientes jóvenes (≤ 45 años). Desde noviembre de 2012 hasta septiembre de 2015 se han realizado 27 dilataciones endoscópicas, 15 mujeres (55,6 %) y 12 hombres (44,4 %), sin reportar complicaciones. Desde enero de 2010 hasta diciembre de 2014 se realizaron 188 miotomías de Heller por abordaje laparoscópico, el promedio de

estadía hospitalaria fue de un día, no hubo conversión ni reintervención y la mortalidad fue nula.

Palabras clave: Acalasia esofágica, miotomía laparoscópica de Heller, dilatación neumática.

ABSTRACT

Introduction: achalasia is a neurodegenerative motility disorder of the esophagus resulting in failure of the lower esophageal sphincter to relax properly in response to swallowing and associated to motor disorder of the esophageal body. It affects both sex with an incidence rate of 1/100 000 and a prevalence of 10/100 000. Its pathophysiology includes immune, genetics, infectious and neurodegenerative factors that result in a selective loss of inhibitory neurons of the myenteric plexus and inflammatory infiltrate in the lower esophageal sphincter.

Objectives: to review the therapeutic modalities in the treatment of achalasia with short- and long-term analysis of treatment options.

Methods: through the introduction of high resolution manometry, a novel classification system for achalasia has been created to evaluate the prognosis of a patient and to predict response to treatment. Therapeutics is based on medical treatment, endoscopic procedures and surgery, being the latter the gold standard; however there is currently much debate over whether pneumatic dilation is better than Heller myotomy procedure in the treatment of achalasia.

Results: laparoscopic Heller myotomy has emerged in the last few years as the treatment of choice, particularly for young patients 45 years of age or younger. From November 2012 to September 2015, 27 endoscopic dilations have been performed in 15 women (55.6 %) and 12 men (44.4 %) with no reported complications. From January 2010 to December 2014, one hundred and eighty eight laparoscopic Heller myotomies were performed; the hospital stay was one day, neither conversion nor reoperation was necessary and the mortality rate was zero.

Keywords: Achalasia, laparoscopic Heller myotomy, pneumatic dilatation.

INTRODUCCIÓN

La acalasia es una enfermedad crónica e incurable. Representa el trastorno motor primario de la musculatura lisa esofágica (cuerpo esofágico y esfínter esofágico inferior) más frecuente y mejor conocido y es, seguida de la enfermedad por reflujo gastroesofágico, el trastorno funcional que con mayor probabilidad requiera tratamiento quirúrgico. Su terminología deriva del griego (α = ausencia, χαλασία= relajación), caracterizado por aperistalsis del cuerpo esofágico y ausencia o pobre relajación del esfínter esofágico inferior en respuesta a la deglución.¹⁻⁸

En el año 1679, Sir Thomas Willis descubre que en algunos pacientes no era posible pasar alimentos sólidos del esófago al estómago. Fue el primero en idear un

tratamiento, que consistía en empujar el bolo alimenticio con un hueso de ballena recubierto de esponja. En 1882, Von Mikulicks nombra este fenómeno como "cardioespasmo", en 1904 describe la realización de una dilatación esofágica inferior a través de una gastrotomía. En 1913, Ernest Heller realizó la primera esofagomiotomía como tratamiento del cardioespasmo, la cual radicaba en una miotomía extramucosa anterior y posterior. En 1923, Zaijer propone una miotomía extramucosa anterior única a través del esfínter esofágico inferior (EEI). El término acalasia o "fallo de relajación" fue propuesto por A.F. Hurst en 1924, quien planteó que la dilatación esofágica respondía a la ausencia de relajación psicológica del EEI más que a una contracción anormal. Esto fue apoyado por Frederick Lendrum, quien en 1937 renombra el término de "cardioespasmo" por acalasia, y lo describe como un síndrome causado por relajación incompleta del EEI. Los estudios de Hurst y Lendrum guiaron a Sir Cooper Perry a definir el término de acalasia.^{1,8-13} El objetivo del presente trabajo es revisar las modalidades terapéuticas en el tratamiento de la acalasia con un análisis a corto y largo plazo de las opciones de tratamiento.

Epidemiología

La enfermedad afecta por igual ambos sexos. Es más común en la vejez y presenta su pico de mayor incidencia en la séptima década de la vida y un segundo y menor pico en la tercera y cuarta décadas. La acalasia idiopática primaria presenta una incidencia aproximada de 1/100 000, que aumenta con la edad a 17/100 000 en aquellos que sobrepasan los 80 años y una prevalencia de 10/100000. En los niños forma parte de los síndromes de Allgrove y Alport, y es más frecuente en el síndrome Dawn.^{1,5,12,14-16}

Fisiopatología

Se ha involucrado a la pérdida selectiva de las neuronas inhibitorias del plexo mientérico, productoras de péptido intestinal vasoactivo y óxido nítrico, así como también a la presencia de infiltrado inflamatorio en el EEI, dichos mecanismos no están bien dilucidados. Sin embargo, piezas estudiadas de necropsias o de miotomías han demostrado que el daño histológico del plexo mientérico del esófago y la respuesta inflamatoria consiste en linfocitos T citotóxicos CD3/CD8 positivos, número variable de eosinófilos y mastocitos, pérdida de células ganglionares, y neurodegeneración. Estudios precedentes han implicado mecanismos hereditarios, neurodegenerativos, genéticos, infecciosos y autoinmunes. La hipótesis más aceptada sugiere que la acalasia puede ser causada por factores virales y autoinmunes, que llevan a los cambios inflamatorios y al daño del plexo mientérico. El método para verificar la causa actual de la acalasia aún no está determinado, lo cual va en detrimento del éxito terapéutico. La pérdida de los mecanismos inhibitorios y el predominio de los excitatorios conllevan a la disfunción del EEI (fallo de relajación en respuesta a la deglución).¹⁷

Diagnóstico

Se realiza sobre la base del cuadro clínico y los antecedentes, así como sobre los resultados de estudios imaginológicos y endoscópicos, dentro de los que encontramos la fluoroscopia y estudio contrastado de esófago-estómago-duodeno, la ultrasonografía endoscópica, la tomografía axial computarizada y la endoscopia superior, necesarias para distinguir la acalasia primaria de las formas secundarias, sobre todo para descartar posible etiología maligna.^{7,17} La manometría esofágica es

otro de los métodos para su diagnóstico, al ser la misma el estándar de oro para el diagnóstico de la acalasia. Se han obtenido nuevos avances en la clasificación de la enfermedad con el uso de la manometría de alta resolución (HRM), con la cual se describen tres patrones manométricos bien diferenciados de la contractilidad del cuerpo esofágico (Clasificación de Chicago): acalasia tipo I (acalasia clásica), con mínima presurización; acalasia tipo II, con presión esofágica, localizada en toda su longitud o en el esófago distal; y la acalasia tipo III (acalasia espástica), compresión atribuible a contracciones espásticas. La HRM puede ser usada como predictor de la respuesta al tratamiento en cada tipo de acalasia. Los pacientes tipo II son mucho más propensos a responder a cualquier forma de tratamiento que los tipo I o III, el tipo II es un factor predictivo de respuesta positiva al tratamiento; mientras que el tipo III, un predictor de respuesta negativa. Estos subtipos constituyen condiciones fisiopatológicas diferenciadas, por lo que pueden aportar una posible explicación de la variabilidad observada en la respuesta al tratamiento.^{6,8,16,18}

Tratamiento

Debido a que la patogénesis de la acalasia es desconocida, y al no poderse revertir, no existe cura para ella; por lo tanto, el propósito de su tratamiento, es mejorar el vaciado esofágico y los síntomas de la enfermedad, mediante la disminución de la obstrucción funcional a nivel de la unión gastroesofágica. Este objetivo se puede lograr mediante terapia médica, endoscópica o mediante cirugía. Las modalidades de tratamiento incluyen: 1. La inyección endoscópica de toxina botulínica; 2. la dilatación neumática (DN); 3. La miotomía de Heller y, más recientemente, 4. La miotomía peroral endoscópica (POEM, del inglés Peroral Endoscopic Myotomy).^{6,19} Si la enfermedad se deja sin tratar o si se realiza de forma incorrecta, ésta de forma inevitable evoluciona hacia la dilatación, elongación, tortuosidad y pérdida progresivas del funcionamiento del esófago y llevará, eventualmente, al dolicoesófago o esófago sigmoideo.⁷

Sólo dos opciones terapéuticas, la DN y la cardiomiectomía se saben proporcionan una mejoría duradera de los síntomas de los pacientes acalásicos, pero la miotomía laparoscópica de Heller (MLH) ha emergido en los últimos años como el tratamiento de elección, particularmente en pacientes jóvenes (≤ 45 años).¹⁶

- I. Manejo farmacológico: Provoca relajación del músculo liso, usualmente desempeña un rol de menor importancia en el tratamiento de la enfermedad. Los nitratos, y los anticálcicos interfieren con la contracción de la musculatura esofágica, por lo que la presión del EEI puede reducirse, pero su eficacia es insatisfactoria e incompleta, con efectos adversos tales como cefalea, mareos y edemas en miembros inferiores.^{5,17} La terapia medicamentosa ha demostrado ser efectiva en la reducción de la presión del EEI proporcionando el alivio temporal de la disfagia en una pequeña proporción de pacientes. Sin embargo, su utilidad es limitada debido a que no mejora la relajación del EEI o la peristalsis, posee corta duración de su acción, y alivio incompleto de los síntomas. Su papel está limitado a la mejoría de los síntomas en pacientes con acalasia temprana, o en aquellos a los que se les considere de alto riesgo y los que se nieguen a terapias más agresivas.^{5,20}
- II. Inyección endoscópica de toxina botulínica: Suprime la liberación de acetilcolina en las terminaciones nerviosas colinérgicas presinápticas, lo que causa disminución de la presión en el EEI, como resultado de esto los pacientes se tornan asintomáticos.^{6,8,17} Se considera un tratamiento seguro y proporciona el alivio inmediato de los síntomas o mejoría de los mismos, en 80-85 % de los pacientes su efecto disminuye progresivamente con el tiempo, y

a los 12 meses sólo del 30-40 % permanecen asintomáticos. En su mayoría, se necesita repetir las inyecciones y los beneficios clínicos duraderos son reducidos; además, produce inflamación transmural y fibrosis de la unión gastroesofágica, con lo que se dificulta la realización ulterior de una miotomía de Heller.^{5,6,17,20} Al compararla con la DN, la inyección endoscópica se asocia con mayor porcentaje de recurrencia de los síntomas a los 12 meses, y al hacerlo con la MLH. Su eficacia disminuye a los dos años de seguimiento, por lo que ésta modalidad de tratamiento debe reservarse para aquellos pacientes que no puedan ser sometidos a tratamientos más efectivos como la DN y la MLH.^{5,6}

- III. Dilatación neumática: La DN del EEI es el tratamiento endoscópico más eficaz para la acalasia. Para la década de 1980 del pasado siglo se consideraba el método de elección para el tratamiento de los pacientes con acalasia y la cirugía desempeñaba un rol secundario, reservado para cuando fallara la dilatación.⁶ El número de dilataciones y el tiempo de insuflación necesarios para una dilatación exitosa varían y son operadores dependientes.^{6,8,17} La complicación más severa de la DN es la perforación, que ocurre de un cuatro a un siete por ciento.⁵ Katzka y cols. reportan la perforación, como aproximadamente del 2 % en un análisis realizado.^{5,17,20} Se han reportado resultados favorables inmediatos y a corto plazo en muchas de las series. Sin embargo, resultados de investigaciones a gran escala y a largo tiempo han reportado recurrencias desfavorables con éste método. En un estudio prospectivo realizado por Eckardt y otros. Sólo el 40 % de los pacientes tratados con una única dilatación neumática continúan en remisión a los cinco años. Se ha aceptado como predictores de recaída después de DN los siguientes factores de riesgo: corta edad (< 40-45 años), sexo masculino, única dilatación con balón de tres centímetros, presión del EEI > 10-15 mmHg después de la dilatación, patrones de acalasia tipo I y tipo III de la clasificación de Chicago con la HRM.⁶ Cuando se compara la DN con la MLH, ésta última obtiene mejores resultados en términos de mejoría de la disfagia postoperatoria y de las tasas de reflujo gastroesofágico, con riesgo significativamente menor de reintervención. Los resultados en el seguimiento a corto plazo para ambos procedimientos son similares, sin embargo los resultados a largo plazo, favorecen la MLH, pues la mayoría de los pacientes están asintomáticos y la tasa de éxito de la dilatación neumática a los 10-15 años es sólo del 40 o 50 %, incluso después de repetidas sesiones endoscópicas.^{6,20} Varios estudios han demostrado mejores resultados tras la MLH que tras la dilatación neumática en pacientes menores de 40 años.

Cuando comparamos la DN con POEM, resaltan algunas ventajas potenciales de ésta última: la eficacia sintomática de POEM a corto plazo es excelente, POEM proporciona mayor durabilidad de la tasa de éxito (82 %) al año, menor necesidad de repetir tratamiento, el riesgo de perforación con la DN puede ser evitada con la miotomía al ser realizada bajo visión directa.²⁰

- IV. Miotomía de Heller: La gran aceptación de la cirugía de mínimo acceso ha llevado a un cambio gradual en el algoritmo de tratamiento de la acalasia. En 1991, se realizó la primera miotomía esofágica mínimamente invasiva en los Estados Unidos mediante toracotomía izquierda. A pesar de las patentes mejoras en los resultados obtenidos con esta técnica en términos de incremento del confort postoperatorio, estancia hospitalaria más corta, reincorporación más rápida a las actividades diarias y alivio de la disfagia respecto a la cirugía abierta, la laparoscopia se convirtió en el método de elección en la mayoría de los centros, considerándose actualmente el método de referencia para el tratamiento de la acalasia. Las razones técnicas que respaldan este cambio son la mejor exposición de la unión gastroesofágica y la posibilidad de realizar una funduplicatura, lo que reduce el riesgo de reflujo gastroesofágico postoperatorio, algo que ocurre aproximadamente en 60 %

de los pacientes tras el empleo exclusivo de la MLH.⁶ El papel y el tipo de funduplicatura ha sido ampliamente investigado. La funduplicatura total está asociada con un mayor riesgo de disfagia persistente o recurrente, por lo tanto, la adición de una funduplicatura parcial a la miotomía produce mejores resultados que la funduplicatura total, ya que tiene en cuenta la ausencia de peristalsis. Recientemente, un estudio multicéntrico, aleatorizado y controlado comparó la funduplicatura parcial anterior (Dor) con la posterior (Toupet) y no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la incidencia de reflujo gastroesofágico postoperatorio. En la actualidad, la funduplicatura parcial anterior se realiza con mayor frecuencia, ya que es más sencilla de realizar y cubre la mucosa esofágica expuesta. El reflujo gastroesofágico posoperatorio está presente en un 25 % de los pacientes, lo cual depende de la realización de una funduplicatura ineficiente, y por lo general, se controla bien mediante tratamiento médico.^{6,13} La realización de una endoscopia transoperatoria resulta muy útil, con ella se guía la extensión y la suficiencia de la miotomía, mediante una disección enfocada con preservación de los mecanismos antirreflujo naturales alrededor de la unión esofagogástrica y se limita la extensión de la miotomía a lo largo del cardias, al minimizar los síntomas posoperatorios de reflujo.¹⁷ El fallo después de tratamiento quirúrgico primario para la acalasia con técnica de MLH ocurre en el 10 % de los pacientes, la persistencia o recurrencia de los síntomas requerirá de futuras intervenciones como inyección endoscópica, DN e incluso reintervención quirúrgica utilizando la vía laparoscópica. De hecho, muchos autores consideran que la MLH más funduplicatura es la primera línea de tratamiento para la acalasia.¹³

- V. POEM: La miotomía peroral endoscópica ha sido presentada como un nuevo abordaje a la acalasia y ha ganado popularidad. Fue reportada por primera vez por *Pasricha* y otros en modelo porcino y seguidamente por *Inoue* y otros en humanos.¹⁷ Se ha propuesto que esta técnica presenta varias ventajas. En primer lugar, el abordaje endoscópico, en teoría, debería reducir al mínimo el dolor posoperatorio. En segundo lugar, se puede realizar una miotomía más extensa, que se extiende hasta el tercio medio del esófago, justo por debajo del arco aórtico. Finalmente, puede que no sea necesaria una cirugía antirreflejo concomitante gracias a la sección selectiva de las fibras musculares circulares sin disección en el plano de la unión gastroesofágica.^{5,6,19,20} *Inoue* y otros publicaron en el 2010 su primera experiencia con POEM realizada en 17 pacientes consecutivos con acalasia. El periodo operatorio medio fue de 126 minutos, la longitud media de la miotomía fue de 8,1 cm, de los cuales, unos 6 cm ocupaban el esófago y 2,0 cm el estómago. En un paciente se produjo neumoperitoneo, la punción de la pared abdominal con una aguja permitió una rápida recuperación sin secuelas. Ninguno de los 17 pacientes presentó enfisema subcutáneo postoperatorio clínicamente evidente. En todos los casos POEM redujo significativamente la presión en reposo del EEI (de una media de 52,4 mmHg a 19,9 mmHg; $p = 0,0001$). Durante un seguimiento medio de 5 meses, ningún paciente desarrolló síntomas recurrentes de disfagia, pero se diagnosticó esofagitis por reflujo (grado B de acuerdo con la clasificación de Los Ángeles) en un paciente que fue tratado con éxito mediante tratamiento médico. Ningún paciente requirió otro tratamiento endoscópico ni quirúrgico adicionales.^{5,6,20}

A partir de la limitada evidencia disponible, POEM parece ser un procedimiento prometedor. Sin embargo, existen algunas inquietudes acerca de esta nueva técnica:

- A. La miotomía endoscópica es un procedimiento muy exigente, que requiere gran destreza de ejecución y su curva de aprendizaje es muy larga.

- B. A pesar de que varios estudios han informado de una reducción significativa de la presión en el EEI, demostrada por manometría, la presión se situaba entre 15 y 20 mmHg. Como ya sabemos, un predictor de éxito a largo plazo es una presión del EEI en torno a 10 mmHg.
- C. Se notificó reflujo gastroesofágico en hasta el 50 % de los pacientes después de POEM, lo que replica los resultados obtenidos cuando se realiza sólo una miotomía sin procedimiento antirreflujo.
- D. La revisión quirúrgica en pacientes con disfagia recurrente tras POEM puede ser un reto. La presencia de adhesiones entre la submucosa y la capa muscular longitudinal tras POEM podría hacer la disección en este nivel muy difícil.^{5,6,20} POEM permanece como una opción de tratamiento que está en fase de experimentación en la mayoría de los centros del mundo. Sin embargo, mantiene un concepto interesante que pudiera revolucionar la estrategia terapéutica de la acalasia como un todo. Hoy en día, los datos disponibles sobre los resultados clínicos proceden de series pequeñas de pacientes con períodos de seguimiento muy cortos. Sólo con estudios prospectivos de seguimiento a largo plazo que comparen POEM y MLH con funduplicatura se podrá determinar el papel de esta nueva técnica en el tratamiento de la acalasia esofágica.^{5,6,17,20}

Manejo multidisciplinario en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA)

Desde finales de la década de los años 90 se introduce en el CNCMA el tratamiento quirúrgico laparoscópico para la Acalasia. A partir de un enfoque integral entre las especialidades de Cirugía, Gastroenterología e Imagenología los pacientes han seguido un protocolo en el cual, luego de su valoración inicial es confirmado el diagnóstico por endoscopia, estudio radiológico del esófago y manometría esofágica convencional. Los factores básicos para elegir el tratamiento son: la opinión del paciente una vez informado, las opciones terapéuticas disponibles, el riesgo vital del paciente y la intensidad de los síntomas. Desde el punto de vista endoscópico el tratamiento que se realiza en el centro es la dilatación con balón neumático. Se realiza a aquellos pacientes que:

- No optan por el tratamiento quirúrgico laparoscópico,
- presentan contraindicaciones para la cirugía laparoscópica,
- aunque opten por el tratamiento quirúrgico laparoscópico, éste no es inminente, ya sea por mal estado nutricional del paciente que hace necesario su recuperación antes del evento quirúrgico o que, por algún otro motivo, transcurrirá un mayor tiempo entre el momento del diagnóstico y el acto quirúrgico.

Las dilataciones se realizan bajo control fluoroscópico, con anestesia endovenosa (Propofol) y con el sistema de balón neumático. Según evolución clínica del paciente se puede realizar hasta tres sesiones. Desde noviembre de 2012 hasta septiembre de 2015 se han realizado 27 dilataciones endoscópicas, 15 mujeres (55,6 %) y 12 hombres (44,4 %), sin reportar complicaciones.

El resultado del trabajo en el centro ha determinado que la primera opción de tratamiento es la miotomía de Heller, con técnica antirreflujo (Dor). Desde enero de 2010 hasta diciembre de 2014 se realizaron 188 miotomías de Heller por abordaje laparoscópico, el promedio de estadía hospitalaria fue de un día, no hubo conversión ni reintervención y la mortalidad fue nula.

Es parte del protocolo realizar endoscopia transoperatoria, que permite garantizar tanto la efectividad como la seguridad del procedimiento. La efectividad se asegura al verificar la extensión necesaria de la miotomía, pues hemos podido comprobar que el lugar que corresponden con la línea Z en la visión laparoscópica no corresponde con el lugar exacto de la misma en un número importante de los casos, lo que pudiera originar que se realice una cardiomiectomía insuficiente hacia la vertiente gástrica, aumentando así la posibilidad de recidivas de la disfagia.

En cuanto a la seguridad de la intervención, concluida la miotomía, se verifica la integridad de la mucosa mediante la doble comprobación endoscópica y transluminación laparoscópica, detectándose cualquier lesión ya sea apertura, hematomas o quemaduras de la mucosa.

Antes de retirar el endoscopio se debe hacer una nueva aspiración del aire y el líquido contenido en el estómago.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beck WC, Sharp KW. Achalasia. Surg Clin N Am [Internet]. 2011 [cited 2015 Ene 14];91:1031-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2011.06.005>
2. Richter J. Achalasia - An Update. J Neurogastroenterol Motil [Internet]. 2010 [cited 2015 Ene 14];16(3):232-42. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2912115/>
3. O'Neill O, Johnston B, Coleman H. Achalasia: A review of clinical diagnosis, epidemiology, treatment and outcomes. World J Gastroenterol [Internet]. 2013 [cited 2015 Ene 14];19(35):5806-12. Disponible en: <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v19/i35/5806.htm>
4. Müller M, Eckardt A, Wehrmann T. Endoscopic approach to achalasia. World J Gastrointest Endosc [Internet]. 2013 [cited 2015 Ene 16];5(8):379-90. Disponible en: <http://www.wjgnet.com/1948-5190/full/v5/i8/379.htm>
5. Markar S, Zaninotto G. Laparoscopic Heller Myotomy for Achalasia: Does the Age of the Patient Affect the Outcome? World J Surg [Internet]. 2014 [cited 2015 Ene 16]:1-6. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11605-013-2334-y>
6. Allaix ME, Patti MG. Nuevas tendencias y conceptos en el diagnóstico y tratamiento de la acalasia. Cir Esp [Internet]. 2013 [cited 2015 Ene 17];91(6):352-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.01.004>
7. Molena D, Mungo B, Stem M, Feinberg R, Lidor A. Outcomes of Esophagectomy for Esophageal Achalasia in the United States. J Gastrointest Surg [Internet]. 2014 [cited 2015 Ene 14];18(2):310-7. Disponible en: https://eunethta.fedimbo.belgium.be/sites/5026.fedimbo.belgium.be/files/wp5-sb-14_biodegradable_stents_for_oesophageal_stenosis.pdf
8. Stavropoulos S, Friedel D, Modayil R, Iqbal S, Grendell J. Endoscopic approaches to treatment of achalasia. Ther Adv Gastroenterol [Internet]. 2013 [cited 2015 Ene 16];6(2):115-35. Disponible en: <http://www.sagepub.co.uk/>
9. Dobrowolsky A, Fisichella PM. The management of esophageal achalasia: from diagnosis to surgical treatment. Updates Surg [Internet]. 2014 [cited 2015 Ene 16];66(1):23-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23817763>

10. Gouda B, Nelson T, Bhojrul S. Revisional Surgery after Heller Myotomy for Treatment of Achalasia: A Comparative Analysis Focusing on Operative Approach. *Indian J Surg* [Internet]. 2012 [cited 2015 Ene 15];74(4):309-13. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3444613/>
11. Kurian A, Bhayani N, Sharata A, Reavis K, Dunst C, Swanström L. Partial anterior vs partial posterior fundoplication following transabdominal esophagocardiomyotomy for achalasia of the esophagus: Meta-regression of objective postoperative gastroesophageal reflux and dysphagia. *JAMA Surg* [Internet]. 2013 [cited 2015 Ene 18];148(1):85-90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamasurgery.2013.409>
12. Luzardo E, Eirin J. Cirugía laparoscópica mediante la técnica de Heller-Dor en pacientes con acalasia. *MEDISAN* [Internet]. 2012 [cited 2015 Ene 16];16(12):1815-22. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012001200001
13. Tancredi A, De Santo E, Fontana A, Pellegrini F, Scaramuzzi R, Cuttitta A. Dor fundoplication after Heller myotomy: Six years of experience in a single centre. *Hellenic J Surg* [Internet]. 2013 [cited 2015 Ene 14];85(1):42-8. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s13126-013-0005-9>
14. Craft RO, Aguilar BE, Flahive C, Merritt MV, Chapital AB, Schlinkert RT, et al. Outcomes of Minimally Invasive Myotomy for the Treatment of Achalasia in the Elderly. *J Soc Laparoendosc Surg* [Internet]. 2010 [cited 2015 Ene 17];14:342-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3041028/>
15. Dughera L, Chiaverina M, Cacciottella L, Cisaró F. Management of achalasia. *Experim Gastroenterol* [Internet]. 2011 [cited 2015 Ene 16];4:33-41. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3108680/>
16. Salvador R, Costantini M, Cavallin F, Zanatta L, Finotti E, Longo C, et al. Laparoscopic Heller Myotomy Can Be Used As Primary Therapy for Esophageal Achalasia Regardless of Age. *J Gastrointest Surg* [Internet]. 2014 [cited 2015 Ene 14];18(1):106-12. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11605-013-2334-y>
17. Chuah S, Hsu P, Wu K, Wu D, Tai W, Changchien C. 2011 update on esophageal achalasia. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2012 [cited 2015 Ene 14];18(14):1573-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3325522/>
18. Roman S, Zerbib F, Quenehervé L, Clermidy H, des Varannes S, Mion F. The Chicago classification for achalasia in a French multicentric cohort. *Digestive Liver Dis* [Internet]. 2012 [cited 2015 Mar 8];44:976-80. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1590865812002885>
19. Vigneswaran Y, Yetasook A, Zhao J, Denham W, Linn J, Ujiki M. Peroral Endoscopic Myotomy (POEM): Feasible as Reoperation Following Heller Myotomy. *J Gastrointest Surg* [Internet]. 2014 [cited 2015 Ene 14];18(6):1071-6. Disponible en: <http://link.springer.com/journal/11605/18/6/page/1-6>
20. Yang D, Wagh M. Peroral Endoscopic Myotomy for the Treatment of Achalasia: An Analysis. *Diagnostic Therapeutic Endosc* [Internet]. 2013 [cited 2015 Ene 16];2013:1-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/389596>. [D1]

Raúl Jiménez Ramos. Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. Centro de Estudios de Postgrado.
Correo electrónico: rauljr@infomed.sld.cu