

Abordaje laparoscópico frente a enfoque clásico en el tratamiento de la apendicitis aguda

FRANCISCO GABRIEL ONIEVA¹, SARA ROLDÁN², JOSÉ RAMÓN DOMÍNGUEZ², JUAN PEDRO MONTERO², ALFONSO GALNARES², JORDI PERALTA²

Palabras clave: abdomen agudo; apendicitis; apendicectomía; laparotomía; laparoscopia; garantía de la calidad de atención de salud.

Resumen

Introducción. La apendicitis aguda es una de las causas más frecuentes de indicación quirúrgica urgente en pacientes con abdomen agudo.

Materiales y métodos. Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico y retrospectivo de 294 apendicectomías practicadas en el Complejo Hospitalario Llerena-Zafra entre enero de 2012 y julio de 2014, comparando la apendicectomía laparoscópica y la abierta, y analizando posibles factores asociados a la morbilidad quirúrgica.

Resultados. La apendicectomía laparoscópica se practicó en 179 (60,9 %) pacientes y, la abierta, en 115 (39,1 %). El tiempo quirúrgico fue mayor con la técnica laparoscópica que con la tradicional ($53,56 \pm 22,62$ Vs. $41,87 \pm 16,86$ minutos) ($p < 0,001$) y el drenaje se usó más en la primera (63,7 % Vs. 19,5 %) ($p < 0,001$). La tasa de conversión fue de 1,1 %. Hubo más complicaciones quirúrgicas en el grupo de apendicectomía abierta ($p = 0,01$), principalmente, infección del sitio quirúrgico ($p < 0,001$) y abscesos intraabdominales ($p = 0,04$). El

14,3 % de las apendicectomías fueron en blanco, más frecuentemente en las laparoscópicas (17,9 % Vs. 8,7 %) ($p = 0,02$). La estancia hospitalaria media fue $3,36 \pm 3,48$ días, siendo menor en la apendicectomía laparoscópica ($2,99 \pm 2,40$ Vs. $3,95 \pm 4,65$ días) ($p = 0,01$). En el análisis multivariado, las variables independientes que alargaban la estancia hospitalaria fueron: insuficiencia renal crónica ($p < 0,001$), intervención con técnica abierta ($p = 0,02$), inicio de tolerancia a la vía oral después de las primeras 24 horas ($p < 0,001$) y presencia de complicaciones quirúrgicas ($p < 0,001$).

Discusión. En esta serie, la apendicectomía laparoscópica fue un procedimiento seguro, con baja tasa de conversión, inferiores tasas de complicaciones y menor estancia hospitalaria, aunque conlleva mayor tiempo operatorio.

Introducción

La apendicitis aguda es una de las causas más frecuentes de indicación quirúrgica urgente en pacientes con abdomen agudo, cuyo tratamiento estándar es la apendicectomía. Clásicamente, la técnica abierta por la vía de McBurney¹ ha sido la más utilizada. Hoy en día, la laparoscopia está irrumpiendo con fuerza en su tratamiento y se reportan las ventajas que esta técnica aporta en la recuperación posoperatoria. La técnica quirúrgica empleada depende de varios factores, entre los que cabe destacar la certeza del diagnóstico, la historia de cirugía previa, la edad y el sexo del paciente, el índice de masa corporal, así como la habilidad y la experiencia del cirujano.

El objetivo del presente estudio fue comparar los resultados obtenidos en nuestro complejo hospitalario con la apendicectomía por vía laparoscópica, en comparación

¹ Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Comarcal Don Benito-Villanueva, Don Benito, Badajoz, España

² Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Complejo Hospitalario Llerena-Zafra, Badajoz, España

Fecha de recibido: 12 de septiembre de 2016

Fecha de aprobación: 24 de octubre de 2016

Citar como: Onieva FG, Roldán S, Domínguez JR, Montero JP, Galnares A, Peralta J. Abordaje laparoscópico frente a enfoque clásico en el tratamiento de la apendicitis aguda. Rev Colomb Cir. 2017;32:26-31.

con los de la técnica clásica o abierta, en cuanto a tiempo operatorio, tiempo de hospitalización y complicaciones posoperatorias inmediatas.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico y retrospectivo de 294 apendicectomías practicadas en el Complejo Hospitalario Llerena-Zafra entre enero de 2012 y julio de 2014. Se incluyeron todos los pacientes intervenidos con diagnóstico o sospecha diagnóstica de apendicitis aguda como causa de abdomen agudo, excluyendo las apendicectomías incidentales realizadas durante otros procedimientos.

El objetivo del estudio fue analizar las diferencias de las variables intraoperatorias y posoperatorias, entre la apendicectomía laparoscópica y la abierta. Las intraoperatorias incluyeron el tiempo operatorio, medido en la apendicectomía laparoscópica desde que se comienza la instilación del neumoperitoneo hasta la colocación de la última grapa en la piel y, en la apendicectomía abierta, desde la incisión de la piel hasta la colocación de la última grapa, y también, el uso de drenaje. Las posoperatorias fueron el inicio de la tolerancia a la vía oral, la morbilidad y el tiempo de hospitalización. No se usó ningún protocolo para elegir la vía de abordaje, la cual se decidió según el criterio de cada cirujano. Todos los pacientes fueron informados sobre la técnica quirúrgica a la que se iban a someter y firmaron el consentimiento informado.

La apendicectomía abierta se practicó a través de la incisión de McBurney, con apertura por planos de la pared abdominal y ligadura de mesenterio y apéndice, con la posterior formación de una “bolsa de tabaco” para invaginar el muñón apendicular. La apendicectomía laparoscópica se llevó a cabo, en la mayoría de los casos, con tres trocares, con electrofulguración con el aplicador de clips EndoClip®, engrapadora vascular Endo-GIA® o sellador vascular para el tratamiento del mesenterio y, la Endo-GIA®, para la apendicectomía, utilizándose una bolsa para la extracción de la pieza. Se colocó drenaje, según criterio del cirujano, en aquellas apendicitis aguda complicadas (perforadas o con absceso).

El análisis estadístico se hizo por intención de tratar. La muestra se dividió en dos grupos, los sometidos a apendicectomía laparoscópica y los que se intervinieron

mediante apendicectomía abierta. Para el contraste de hipótesis, se empleó la prueba de ji al cuadrado para las variables cualitativas, excepto cuando algún valor de los esperados en cualquier celda de las tablas de contingencia fue menor de 5, en cuyo caso se utilizó la prueba de Fisher; también, se utilizó la prueba t de Student para las variables cualitativas dicotómicas y cuantitativas, excepto si las varianzas eran distintas, en tal caso, se usó la U de Mann-Whitney. Para controlar los factores de confusión, se utilizó la regresión logística binaria para el análisis multivariado del tiempo de hospitalización. La significación estadística se estableció en el clásico valor de p de 0,05. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa SPSS 15.0® para Windows (Chicago, Illinois, USA).

Resultados

Entre enero de 2012 y julio de 2014, en el Complejo Hospitalario Llerena-Zafra se practicaron 294 apendicectomías. La laparoscópica fue la técnica quirúrgica elegida en 179 (60,9 %) pacientes y, la abierta, en 115 (39,1 %). Las características demográficas se presentan en la tabla 1. La edad media del grupo de apendicectomía laparoscópica fue de 34 ± 18 años y, en el de la abierta, de 30 ± 19 años, sin diferencias entre ambos grupos. Tampoco hubo diferencias según el sexo, existiendo en ambos grupos un ligero predominio del sexo masculino sobre el femenino. No hubo diferencias significativas entre ambas cohortes en cuanto a cardiopatía, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica ni enfermedad intestinal inflamatoria.

TABLA 1.
Características demográficas

	Laparoscópica n=179	Tradicional n=115	p
Edad (años)	34 ± 18	30 ± 19	NS
Sexo (%)			
Masculino	93 (52,0)	63 (54,8)	NS
Femenino	86 (48,0)	52 (45,8)	NS
Diabetes mellitus (%)	7 (3,9)	2 (1,7)	NS
Insuficiencia renal crónica (%)	2 (1,1)	1 (0,9)	NS
Enfermedad pulmonar crónica (%)	3 (1,7)	3 (2,6)	NS
Cardiopatía (%)	6 (3,8)	2 (1,7)	NS
Enfermedad intestinal inflamatoria (%)	2 (1,1)	1 (0,9)	NS

NS: no significativo

Hubo diferencias en el tiempo quirúrgico: en la apendicectomía laparoscópica fue de $53,56 \pm 22,62$ minutos y, en la abierta, de $41,87 \pm 16,86$ minutos ($p < 0,001$) (figura 1). También, se encontraron diferencias en cuanto al uso del drenaje en la apendicectomía laparoscópica (63,7 % Vs. 19,5 %) ($p < 0,001$). La tasa de conversión en el grupo de apendicectomía laparoscópica fue de 1,1 % (dos pacientes, en ambos casos por importante plastrón que involucraba el ciego y el ileon terminal).

En general, se presentaron más complicaciones quirúrgicas en aquellos pacientes intervenidos mediante apendicectomía abierta ($p = 0,01$), entre las cuales se destacan la infección del sitio quirúrgico ($p < 0,001$) y los abscesos intraabdominales ($p = 0,04$). Se presentó íleo paralítico en seis pacientes con apendicectomía abierta y en cuatro con la laparoscópica, y sangrado o hematoma de los puertos en cuatro de este segundo grupo, y ningún caso en la herida quirúrgica de la cirugía abierta, cifras sin significación estadística (tabla 2).

En el estudio anatomopatológico, en 252 (85,7 %) de todos los pacientes sometidos a apendicectomía, se confirmó apendicitis aguda en diferentes grados, sin diferencias en cuanto a la técnica utilizada según el estadio de enfermedad; se encontró apendicitis catarral en 39,7 %, apendicitis flemonosa en 36,5 %, apendicitis

gangrenada en 18,7%, apendicitis perforada en 4,8 % y diverticulitis apendicular en 0,4 %.

En total, se presentaron 14,3 % casos de apendicectomía en blanco, la mayoría en el grupo de apendicectomía laparoscópica (17,9 Vs. 8,7 %; $p = 0,02$). Entre estos, en 13 no se encontraron alteraciones (7 con laparoscopia y 6 con técnica clásica); en 10 hubo alguna alteración ginecológica (9 con laparoscopia y uno con técnica clásica), y en 19, otros hallazgos patológicos (16 con laparoscopia y 3 con técnica clásica) (tabla 3).

La media del tiempo de hospitalización fue de $3,36 \pm 3,48$ días, menor en el grupo con la técnica laparoscópica ($2,99 \pm 2,40$ Vs. $3,95 \pm 4,65$ días), con significación estadística ($p = 0,01$).

Con el análisis multivariado, se encontraron como variables independientes que alargaban el tiempo de hospitalización: la insuficiencia renal crónica ($p < 0,001$), la intervención mediante técnica abierta ($p = 0,02$), el inicio de tolerancia de la vía oral después de las primeras 24 horas ($p < 0,001$) y la presencia de complicación quirúrgica ($p < 0,001$).

Discusión

La técnica de apendicectomía laparoscópica fue descrita por primera vez por Semm² en 1983. A pesar del amplio uso de la cirugía laparoscópica en el diagnóstico y tratamiento de diversas enfermedades, no se ha expandido su uso en el abordaje de la enfermedad apendicular aguda, lo cual depende, en la mayoría de

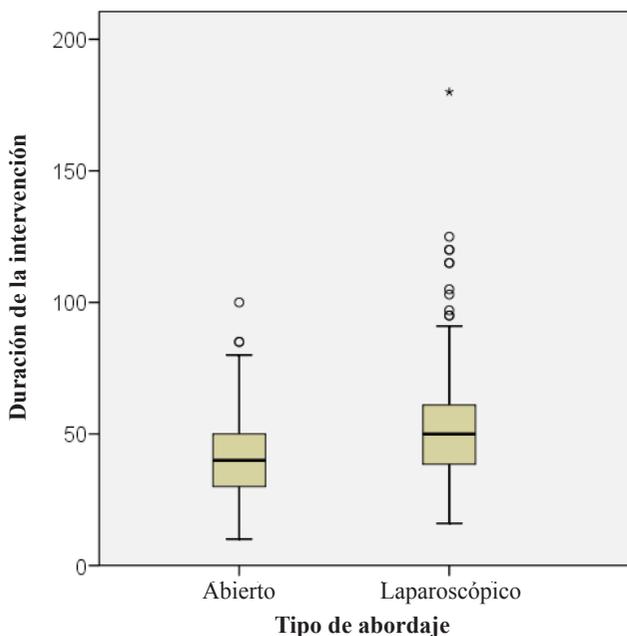


FIGURA 1. Duración de la intervención en función del abordaje realizado

TABLA 2. Complicaciones quirúrgicas posoperatorias

	Laparoscópica (n=179)	Tradicional (n=115)	p
Complicación quirúrgica, n (%)	16 (8,9)	32 (27,8)	0,01
Íleo paralítico	4	6	NS
Obstrucción intestinal	0	2	NS
Seroma de herida	1	3	NS
Infección de herida	0	11	<0,001
Colección intraabdominal	3	7	0,04
Hematoma o sangrado en la herida o en los puertos	4	0	NS
Hemoperitoneo	1	0	NS
Dehiscencia de la herida	1	3	NS
Evisceración	1	0	NS
Fístula intestinal	1	0	NS

NS: no significativo

TABLA 3.
Estudio anatomopatológico

	Laparoscópica (n=179)	Tradicional (n=115)	P
Apendicitis aguda (%)	147 (82,1)	105 (91,3)	NS
Catarral	55 (37,4)	45 (42,9)	
Flemonosa	55 (37,4)	37 (35,2)	
Gangrenada	30 (20,4)	17 (16,2)	
Perforada	6 (4,1)	6 (5,7)	
Diverticulitis	1 (0,7)	0	
Apendicectomía en blanco (%)	32 (17,9)	10 (8,7)	0,02
Sin hallazgos	7 (21,9)	6 (60)	NS
Hallazgos ginecológicos	9 (28,1)	1 (10,0)	NS
Endometriosis	1	0	
Salpingitis	4	1	
Rotura de quiste ovárico	4	0	
Otros hallazgos	16 (50,0)	3 (30,0)	0,05
Adenitis mesentérica	7	2	
Enfermedad intestinal inflamatoria	3	0	
Apendicitis epiploica	2	0	
Mucocele	1	0	
Tumor carcinoide	0	1	
Divertículo de Meckel	2	0	
Adenocarcinoma apendicular	1	0	

NS: no significativo

los casos, de la preferencia del cirujano más que de la evidencia publicada hasta la actualidad³. No obstante, McGrath, *et al.*⁴, publicaron en el 2011, que entre 1998 y 2008 la tasa de apendicectomía laparoscópica aumentó de 20,6 % a 70,8 %. En el mismo año, Brügger, *et al.*⁵, publicaron un estudio en el cual analizaron todos los trabajos presentados durante 12 años (1995-2006), incluyendo las tasas de conversión, las complicaciones intraoperatorias, la morbilidad posoperatoria, las tasas de complicaciones y el tiempo de hospitalización, entre otros factores; encontraron una mejoría significativa de todos estas variables en los últimos años, en comparación con las publicaciones iniciales.

Una de las ventajas claras del acceso laparoscópico es que permite la exploración completa de la cavidad abdominal⁶; esto convierte esta técnica en una excelente herramienta diagnóstica cuando se sospecha patología apendicular sin tener un diagnóstico claro,

a pesar del examen clínico y las pruebas diagnósticas disponibles, especialmente la ecografía y la tomografía computarizada. Probablemente, esta sea la causa de un mayor número de apendicectomías en blanco en el grupo de apendicectomía laparoscópica de la presente serie, no solamente por enfermedades ginecológicas, más frecuentes en mujeres menores de 40 años (aunque sin significación estadística en esta muestra), sino también, por otras causas de abdomen agudo, como adenitis mesentérica, apendicitis epiploica primaria o enfermedad intestinal inflamatoria.

En una revisión sistemática en 2010, Sauerland, *et al.*⁷, incluyeron unos 6.000 pacientes de 56 estudios diferentes y encontraron que aquellos sometidos a apendicectomía laparoscópica presentaron menos infecciones del sitio operatorio y más abscesos intraabdominales. En otro metaanálisis publicado en 2010, Li, *et al.*⁸, analizaron 5.292 pacientes y obtuvieron resultados similares a los de Sauerland, menor tasa de infección del sitio operatorio y mayor tasa de abscesos intraabdominales, en la cohorte de apendicectomía laparoscópica. También, Jaschinski, *et al.*⁹, en una revisión sistemática de metaanálisis publicada en 2015, encontraron que la apendicectomía laparoscópica tenía menos problemas de infección del sitio operatorio, aunque mayores tasas de abscesos intraabdominales. Minutolo, *et al.*¹⁰, en 2014, analizaron 230 pacientes intervenidos por apendicitis aguda, comparando la técnica laparoscópica con la abierta; encontraron un mayor número, estadísticamente significativo, de infecciones del sitio operatorio en el grupo de apendicectomía laparoscópica, sin significación estadística en el número de abscesos abdominales. Fortea-Sanchis, *et al.*¹¹, en 2012, publicaron resultados similares, con mayor tasa de infección del sitio operatorio en el grupo de apendicectomía laparoscópica y sin diferencias en cuanto a los abscesos intraabdominales.

En el presente estudio, parece existir menor tasa de infección del sitio operatorio, así como menor tasa de abscesos intraabdominales, en el grupo de apendicectomía laparoscópica. Esto podría estar relacionado con un mayor tiempo de la curva de aprendizaje¹² y una meticulosa técnica con un lavado profuso con suero fisiológico del saco de Douglas¹³, ya que no hay diferencias en nuestros grupos en la complejidad de la apendicitis aguda.

Cheng, *et al.*¹⁴, publicaron una revisión sistemática, en la cual se analizó si el dejar un drenaje intraabdominal tras una apendicectomía complicada (gangrenada y perforada) disminuía la tasa de abscesos intraabdominales; no obtuvieron diferencias en los casos de absceso intraabdominal en ambos grupos y, además, en el grupo con drenaje, la estancia hospitalaria fue mayor. No obstante, concluyeron que no había suficiente información y que se precisaban más estudios. Sin embargo, en la presente serie, los resultados no coinciden con esto último, ya que el uso del drenaje fue más frecuente en el grupo de apendicectomía laparoscópica y la tasa de abscesos intraabdominales fue mayor en el grupo de apendicectomía abierta. Esto pudiera deberse a que el drenaje únicamente se mantuvo durante las primeras 24 horas en la mayoría de los casos.

Respecto a la duración de la intervención, Sauerland, *et al.*⁷, encontraron que la apendicectomía laparoscópica requirió mayor tiempo quirúrgico (10 minutos más de media), con significación estadística; Li, *et al.*⁸, obtuvieron el mismo resultado, con una diferencia de 12,35 minutos; Jaschinski, *et al.*⁹, reportaron una de 7,6 a 18,3 minutos, y Minutolo, *et al.*¹⁰, una diferencia de apenas 3 minutos más (sin significación estadística). Fortea-Sanchis, *et al.*¹¹, informaron una mediana de tiempo anestésico de 75 minutos (rango: 30 a 190) en la apendicectomía laparoscópica, en comparación con una de 55 minutos (rango: 20 a 160) en la abierta, con significación estadística. En la presente serie, el tiempo operatorio en la cirugía laparoscópica fue mayor, ($53,56 \pm 22,62$ Vs. $41,87 \pm 16,86$ minutos, $p < 0,001$), probablemente relacionado con la curva de aprendizaje.

Consideramos que la tasa de conversión en la presente serie fue baja (1,1 %), similar a la del estudio de Minutolo, *et al.*¹⁰, y mayor que la del metaanálisis de Li, *et al.*⁸, la cual alcanzó el 9,51 %.

No se encontró una diferencia estadística significativa en la tasa de íleo paralítico entre ambas técnicas (4 Vs. 6, laparoscópica y abierta, respectivamente), que es similar a lo publicado en la literatura científica.

En varios trabajos informan un tiempo de hospitalización más corto con la apendicectomía laparoscópica que con la abierta, como Sauerland, *et al.*⁷, 1,1 días menos de media (con significación estadística), Li, *et al.*⁸, con una media de 0,6 días, y Jaschinski, *et al.*⁹, hasta 1,13 días más corta; por su parte, Minutolo, *et al.*¹⁰, informaron una diferencia significativa de 2,75 días (rango: 1 a 8) Vs. 3,87 días (rango: 1 a 19). Sin embargo, Fortea-Sanchis, *et al.*¹¹, no encontraron diferencias significativas entre ambos abordajes, con una media de 3 días en ambos casos. En la presente serie, se encontraron diferencias, similares a los de la mayoría de los estudios publicados, de $2,99 \pm 2,40$ en el grupo de apendicectomía laparoscópica en comparación con $3,95 \pm 4,65$ días en el de la técnica abierta.

Como limitaciones de este estudio, destacando su carácter retrospectivo, no es posible asegurar una validez externa; además, no hubo distribución aleatoria de los casos: la técnica se escogió según la experiencia de cada cirujano, por lo que es probable que esté sesgado de una manera u otra.

Conclusión

Se puede concluir que en esta muestra se obtuvieron mejores resultados con el abordaje laparoscópico en cuanto infección del sitio operatorio, abscesos intraabdominales y tiempo de hospitalización, aunque con un tiempo quirúrgico más largo. No hubo diferencias en cuanto al momento de reintroducción de la dieta oral ni a la tasa de íleo paralítico entre ambos grupos.

Estos resultados están en consonancia con la literatura científica actual, en la cual se reporta una menor tasa de abscesos intraabdominales en los pacientes intervenidos mediante abordaje laparoscópico, en probable relación con una técnica quirúrgica más exhaustiva.

Conflicto de intereses

Los autores no tienen relación financiera ni personal con otras personas u organizaciones, que pudieran dar lugar a un conflicto de intereses en relación con el artículo que se remite para su publicación.

Laparoscopic approach versus classic open procedure in the treatment of acute appendicitis

Abstract

Background: Acute appendicitis is one of the most frequent causes of emergency surgical intervention in patients with acute abdomen.

Material and methods: Retrospective observational study of 294 appendectomies performed at the Llerena-Zafra Hospital Center, Badajoz, Spain, between January 2012 and July 2014, comparing laparoscopic appendectomy (LA) and open (OA) analyzing possible factors associated with surgical morbidity. LA was performed in 179 patients (60.9%) and OA in 115 (39.1%)

Results: Surgical time was longer in LA 53.56 ± 22.62 versus $41.87 \text{ min} \pm 16.86 \text{ min}$ in OA ($p < 0.001$). There were also differences in the use of drainage, most used in LA (63.7% vs. 19.5%, $p < 0.001$). The conversion rate was 1.1%. More surgical complications developed in the OA group ($p = 0.01$), highlighting increased rate of surgical site infection ($p < 0.001$) and intra-abdominal abscesses ($p = 0.04$). We registered 14.3% blank appendectomies, more common in LA (17.9% vs. 8.7%, $p = 0.02$). The average hospital stay was 3.36 ± 3.48 days, being lower in LA (2.99 ± 2.40 days vs. 3.95 ± 4.65 days, $p = 0.01$). Multivariate analysis showed that the independent variables lengthening hospital stay were chronic renal failure ($p < 0.001$), surgical intervention as OA ($p = 0.02$), onset of oral feeding tolerance after the first 24 hours ($p < 0.001$), and the development of surgical complication ($p < 0.001$).

Discussion: In our series, laparoscopic appendectomy is a safe procedure, with low conversion rate, lower complication rates and shorter hospital stay, but it does take longer operating time.

Key words: acute abdomen; appendicitis; appendectomy; laparotomy; laparoscopy; Quality Assurance, Health Care.

Referencias

1. Mc Burney C. The incision made in the abdominal wall in cases of appendicitis, with a description of a new method of operating. *Ann Surg.* 1894;20:38-43.
2. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscopy.* 1983;15:59-64.
3. Maxwell JG, Robinson CL, Maxwell TG, Maxwell BG, Smith CR, Brinker CC. Deriving the indications for laparoscopic appendectomy from a comparison of the outcomes of laparoscopic and open appendectomy. *Am J Surg.* 2001;182:687-92.
4. McGrath B, Buckius MT, Grim R, Bell T, Ahuja V. Economics of appendicitis: Cost trend analysis of laparoscopic versus open appendectomy from 1998 to 2008. *J Surg Res.* 2011;171:e161-8.
5. Brugger L, Rosella L, Candinas D, Guller U. Improving outcomes after laparoscopic appendectomy: A population-based, 12-year trend analysis of 7446 patients. *Ann Surg.* 2011;253:309-13.
6. Loh A, Taylor R. Laparoscopic appendectomy. *Br J Surg.* 1992;27:289-90.
7. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010(10):CD001546.
8. Li X, Zhang J, Sang L, Zhang W, Chu Z, Liu Y. Laparoscopic versus conventional appendectomy--a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterol.* 2010;10:129.
9. Jaschinski T, Mosch C, Eikermann M, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: A systematic review of meta-analyses of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterol.* 2015;15:48.
10. Minutolo V, Licciardello A, Di Stefano B, Arena M, Arena G, Antonacci V. Outcomes and cost analysis of laparoscopic versus open appendectomy for treatment of acute appendicitis: 4-years experience in a district hospital. *BMC Surg.* 2014;14:14.
11. Fortea-Sanchis C, Martínez-Ramos D, Escrig-Sos J, Daroca-José JM, Paiva-Coronel GA, Queralt-Martín R, *et al.* Laparoscopic appendectomy *Vs.* open approach for the treatment of acute appendicitis. *Rev Gastroenterol Mex.* 2012;77:76-81.
12. Rezola E, Villanueva A, Garay J, Sunol M, Arana J, Intxaurrenondo MI, *et al.* Laparoscopic appendectomy after the learning curve. *Cir Pediatr.* 2008;21:167-72.
13. Katkhouda N, Friedlander MH, Grant SW, Achanta KK, Essani R, Paik P, *et al.* Intraabdominal abscess rate after laparoscopic appendectomy. *Am J Surg.* 2000;180:456-61.
14. Cheng Y, Zhou S, Zhou R, Lu J, Wu S, Xiong X, *et al.* Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2:CD010168.

Correspondencia: Francisco Gabriel Onieva, MD
 Correo electrónico: franonieva9@gmail.com
 Badajoz, España