

Resultados del tratamiento conservador inicial y de la cirugía urgente en la apendicitis aguda evolucionada

J. M. Aranda-Narváez, A. J. González-Sánchez, N. Marín-Camero, C. Montiel-Casado, P. López-Ruiz, B. Sánchez-Pérez, A. Álvarez-Alcalde, C. P. Ramírez-Plaza y J. Santoyo-Santoyo

Servicio de Cirugía General, Digestiva y Trasplante. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga

RESUMEN

Introducción: Existe controversia acerca del tratamiento idóneo de la apendicitis aguda evolucionada en forma de absceso o flemón. Realizamos un estudio para la evaluación de resultados del tratamiento conservador inicial (antibiótico y drenaje percutáneo si se precisa, con/sin apendicectomía diferida) y del tratamiento quirúrgico urgente.

Método: Estudio observacional analítico de cohortes retrospectivas. Criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico clínico y radiológico de apendicitis aguda evolucionada en forma de absceso o flemón, tratados en nuestro hospital entre enero 1997 y marzo 2009, excluyendo pacientes pediátricos, con sepsis grave o peritonitis difusa. En 15 pacientes con apendicitis complicada con absceso o flemón (cohorte de estudio) se indicó tratamiento conservador inicial. El grupo control se obtuvo del resto de pacientes (en todos ellos se indicó apendicectomía urgente) mediante un matching por edad y asignación aleatoria posterior (1:1). La estratificación del riesgo infeccioso se determinó mediante el índice National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS). Variables resultado: estancia global e infección de sitio quirúrgico. Se consideraron de relevancia estadística niveles de significación $< 0,05$.

Resultados: En 7 pacientes del grupo de estudio se indicó apendicectomía diferida. La incidencia de episodios de infección de sitio quirúrgico fue significativamente mayor en el grupo control (6 vs. 0, $p < 0,001$). Un mayor porcentaje de pacientes con NNIS de alto riesgo (≥ 2) se objetivó en el grupo control (80% vs. 28,7%, $p < 0,03$). El ítem determinante fue el carácter contaminado o sucio de las apendicectomías urgentes ($p < 0,001$). La estancia global no mostró diferencias significativas entre grupos.

Conclusión: El tratamiento conservador inicial constituye la mejor alternativa terapéutica para la apendicitis aguda evolucionada.

Palabras clave: Apendicitis aguda. Absceso apendicular. Flemón apendicular. Apendicectomía diferida. Laparoscopia.

Recibido: 30-03-10.
Aceptado: 12-05-10.

Correspondencia: José Manuel Aranda Narváez. Secretaría del Servicio de Cirugía General, Digestiva y Trasplante. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Avda. Carlos Haya, s/n. 29010 Malaga, Spain. e-mail: josearanda68@telefonica.net

ABSTRACT

Background: Surgical management of acute appendicitis with appendiceal abscess or phlegmon remains controversial. We studied the results of initial conservative treatment (antibiotics and percutaneous drainage if necessary, with or without interval appendectomy) compared with immediate surgery.

Methods: We undertook an observational, retrospective cohort study of patients with a clinical and radiological diagnosis of acute appendicitis with an abscess or phlegmon, treated in our hospital between January 1997 and March 2009. Patients younger than 14, with severe sepsis or with diffuse peritonitis were excluded. A study group of 15 patients with acute appendicitis complicated with an abscess or phlegmon underwent conservative treatment. A control group was composed of the other patients, who all underwent urgent appendectomy, matched for age and later randomized 1:1. The infectious risk stratification was established with the National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS) index. Dependent variables were hospital stay and surgical site infection. Analysis was with SPSS, with $p < 0.05$ considered significant.

Results: Interval appendectomy was performed in 7 study group patients. Surgical site infection episodes were more frequent in the control group (6 vs. 0, $p < 0.001$). A greater percentage of high risk patients (NNIS ≥ 2) was identified in the control group (80 vs. 28.7%, $p < 0.03$), mostly related with contaminated or dirty procedures in this group ($p < 0.001$). No significant difference between groups was found in hospital stay.

Conclusion: Initial conservative treatment should be considered the best therapeutic choice for acute appendicitis with abscess or phlegmon.

Key words: Acute appendicitis. Appendiceal abscess. Appendiceal phlegmon. Interval appendectomy. Laparoscopy.

Aranda-Narváez JM, González-Sánchez AJ, Marín-Camero N, Montiel-Casado C, López-Ruiz P, Sánchez-Pérez B, Álvarez-Alcalde A, Ramírez-Plaza CP, Santoyo-Santoyo J. Resultados del tratamiento conservador inicial y de la cirugía urgente en la apendicitis aguda evolucionada. Rev Esp Enferm Dig 2010; 102: 648-652.

INTRODUCTION

La apendicitis aguda continúa constituyendo la causa más frecuente de abdomen agudo en pacientes jóvenes, con pico de incidencia en la segunda y tercera décadas de la vida y discreto predominio en varones. A pesar de la sencillez de su diagnóstico clínico, con o sin aplicación de scores (1), de los avances radiológicos o la posibilidad del abordaje laparoscópico, bien por demoras de solicitud de asistencia o diagnósticas continúan comunicándose cifras del 20-30% de apendicitis en estadios gangrenoso o perforativo, con un significativo aumento de la morbimortalidad asociada (2). Más aún, y especialmente en grupos de edad avanzada (en relación con presentaciones subclínicas), hasta el 10% de pacientes se diagnostican en fase de masa apendicular (3,4). Numerosos estudios han apoyado la propuesta terapéutica conservadora antibiótica inicial para la apendicitis aguda de presentación tardía en forma de absceso o flemón, asociando drenaje percutáneo si se precisa. Sin embargo, existe igualmente soporte bibliográfico para el abordaje quirúrgico urgente de esta patología en cuanto a seguridad y coste-efectividad. En ausencia de diseños controlados, randomizados y prospectivos, no existe aún una clara evidencia sobre la óptima decisión terapéutica para estos pacientes. Presentamos el estudio realizado en un hospital universitario de tercer nivel para la evaluación de ambos tipos de tratamiento.

OBJETIVO

Evaluar los resultados del tratamiento de la apendicitis aguda evolucionada en forma de absceso o flemón: tratamiento conservador inicial (antibiótico y drenaje percutáneo si fuese preciso) con/sin apendicectomía diferida *vs.* tratamiento quirúrgico urgente.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional analítico de cohortes retrospectivas. Selección de pacientes, periodo y ámbito del estudio: pacientes con diagnóstico clínico y radiológico (Ecografía y/o Tomografía Axial Computerizada) de apendicitis aguda evolucionada en forma de absceso o flemón, tratados en el Hospital Regional Universitario Carlos Haya de Málaga (tercer nivel) en el periodo comprendido entre enero 1997 y marzo 2009. Criterios de exclusión: a) edad pediátrica (tratados en otro centro); b) Presencia de sepsis grave, definida según los criterios de los documentos de consenso sobre infección intraabdominal (dos o más criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica –SRIS– con fallo de un órgano). La sepsis sin criterios de gravedad (SRIS asociada a foco infeccioso) no constituyó criterio de exclusión 5; y c) evidencia clínica inicial, radiológica o intraoperatoria de pe-

ritonitis difusa. Con estos criterios se seleccionaron 15 pacientes (cohorte de estudio) en los que se indicó tratamiento antibiótico conservador inicial, con/sin drenaje percutáneo de abscesos periapendiculares (Fig. 1), e indicando apendicectomía diferida según evolución posterior. El facultativo responsable del ingreso estableció la indicación. El grupo control se diseñó realizando un matching por edad del resto de los pacientes identificados que cumplieran los criterios de inclusión (en todos ellos se indicó apendicectomía urgente) con cada uno de los pacientes componentes de la cohorte de estudio, para a continuación seleccionar un control para cada uno de ellos mediante asignación aleatoria (1:1). En ambos grupos el cirujano principal estimó la conveniencia del tipo de abordaje para la apendicectomía (abierto o laparoscópico). Variable predictora principal: tipo de tratamiento (conservador inicial *vs.* apendicectomía urgente). La estratificación del riesgo infeccioso se determinó mediante el índice National Nosocomial Infections Surveillance System (índice NNIS) (6), que define un score entre 0-3 teniendo en cuenta el índice de riesgo anestésico de la American Society of Anaesthesiologists (ASA), el tiempo quirúrgico (definido específicamente para cada procedimiento quirúrgico por el Center for Diseases Control

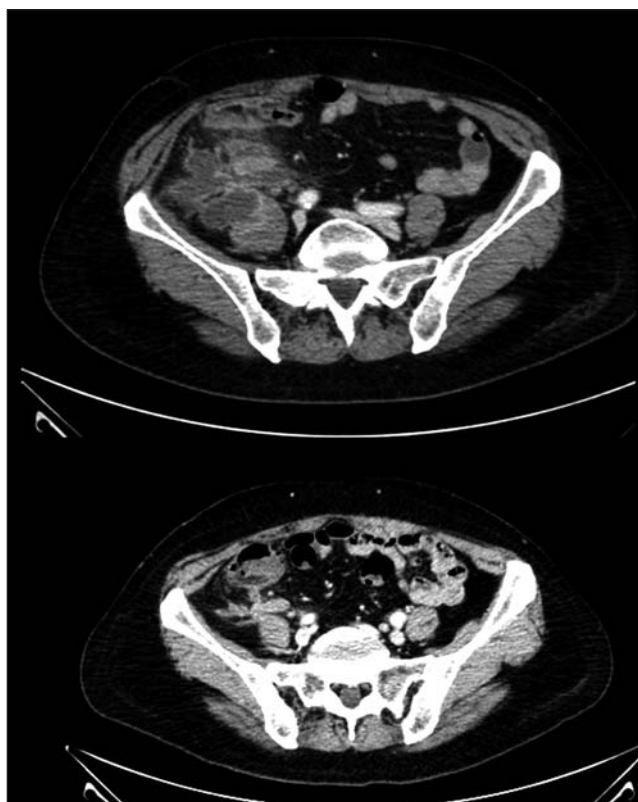


Fig. 1. Capacidad resolutoria del tratamiento conservador. Absceso apendicular (arriba): se procedió a drenaje percutáneo y tratamiento antibiótico. Control a los 10 días (abajo): franca mejoría radiológica, siendo visible el apéndice cecal.

and Prevention –CDC– y establecido en una hora para la apendicectomía) y la clasificación del tipo de cirugía de la National Research Council (NRC). Al valor final se le debe restar una unidad en caso de abordaje laparoscópico. Se realizó un análisis global e individual de los items componentes del score para observar la variabilidad intergrupos. Variables resultado: estancia global (incluyendo segundo ingreso de pacientes del grupo de estudio en caso de apendicectomía diferida) y morbilidad asociada, centrada fundamentalmente en la infección de sitio quirúrgico (ISQ), definida mediante los estándares del CDC (7), con seguimiento individual a 30 días para la detección de episodios de infección tras el alta hospitalaria. Análisis estadístico: mediante el software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), aplicando los test de la χ^2 (con corrección de Yates y test exacto de Fisher) y t-Student/U de Mann Whitney según las características de las variables analizadas y las condiciones de aplicabilidad, considerando de relevancia estadística niveles de significación $p < 0,05$.

RESULTADOS

Ambos grupos presentaron una mediana de edad de 35 años. Además de esta variable (por la que se realizó el matching), ambos grupos fueron homogéneos respecto a género, tiempo de evolución, índice de riesgo anestésico ASA y presencia de sepsis (Tabla I). La mortalidad en relación con el episodio fue nula en ambos grupos.

Tabla I. Homogeneidad de grupos

	Grupo de Estudio (tratamiento conservador inicial)	Grupo Control (tratamiento quirúrgico inicial)
Edad (años)	35,4 (r: 15-63)	35,8 (r: 16-64)
Género (V/M)	8 / 7	11 / 4
Tiempo de evolución (días)	14 (r: 3-90)	12 (r: 1-90)
ASA		
I	4	5
II	3	9
III	0	1
Sepsis (sí/no)	3/12	5/10

En la tabla II se exponen los resultados en cuanto a eventos relacionados con la selección del tratamiento, morbilidad y estancia global.

Los pacientes de la cohorte de estudio precisaron una estancia mediana de 10 días (r: 4-18) para antibioterapia parenteral. Siete pacientes (46,6%) presentaban forma de absceso periapendicular, con entidad clínica suficiente y accesibilidad que indicó la necesidad de drenaje percutáneo en todos los casos. El tratamiento conservador inicial tuvo éxito en todos los pacientes, sin necesidad de indicar cirugía urgente en el primer ingreso por eventualidades

Tabla II. Eventos relacionados con el tratamiento. Morbilidad y estancia global

		Grupo de Estudio (tratamiento conservador inicial)	Grupo Control (tratamiento quirúrgico inicial)	Nivel de significación
Presentación	Absceso	7	9	n.s.
	Flemón	8	6	
Apendicectomía	Pacientes	7	15	n.s.
	Abierta	4	13	
	Laparoscópica	3 (42,9%)	2 (13,3%)	
SSI	Superficial	0	3	< 0,001
	Profunda	0	2	
	Órgano/espacio	0	1	
	Global	0 (0%)	6 (40%)	
NNIS	Bajo riesgo	5	3	< 0,02
	Alto riesgo	2 (28,6%)	12 (80%)	
ASA	Bajo riesgo	7	14	n.s.
	Alto riesgo	0	1	
Tiempo quirúrgico	< 1 hora	3	4	n.s.
	> 1 hora	4	11	
Tipo de cirugía	PC*	5	0	< 0,001
	C o S*	2	15	
Estancia global (días)		15 (r: 7-27)	10 (r: 4-35)	n.s.

*PC: potencialmente contaminada; C o S: contaminada o sucia.

clínicas evolutivas. Posteriormente, en 7 pacientes (46,6%) se realizó apendicectomía diferida. En cinco de estos pacientes la indicación se basó en la recurrencia sintomática (33,3% del global del grupo de estudio), en forma de episodios de dolor en fosa ilíaca derecha y febrícula autolimitados referidos durante su seguimiento en consulta. Estos episodios constituyeron motivo de reingreso en dos pacientes, diagnosticándose radiológicamente una recidiva del proceso inflamatorio apendicular que precisó apendicectomía durante el reingreso, aunque tras una nueva pauta antibiótica previa. Un paciente fue diagnosticado de adenocarcinoma de ciego por colonoscopia durante el seguimiento en consulta, realizándose una hemicolectomía derecha oncológica electiva al mes del primer ingreso. En el último de los 7 pacientes se estableció la necesidad de apendicectomía electiva por la presencia radiológica de un fecalito intraluminal. No se observó relación entre el tipo de presentación inicial (absceso/flemón) y la necesidad de apendicectomía diferida ($p < 0,4$). La mediana del intervalo entre el primer ingreso y la apendicectomía electiva fue de 12 semanas (r: 4-36), y se realizó por vía laparoscópica en 3 ocasiones (42,9%). Ninguno de los pacientes intervenidos del grupo de estudio presentó ISQ.

En el grupo control la presencia de absceso periapendicular se constató intraoperatoriamente en 9 pacientes (60%). El abordaje laparoscópico se completó únicamente en 2 ocasiones (13,3%). El grupo control presentó un porcentaje de ISQ tras la apendicectomía urgente inicial

del 40% (6 episodios: 3 superficiales, 2 profundas, 1 de órgano/espacio).

La estratificación del riesgo infeccioso mediante el índice NNIS determinó la clara superioridad del porcentaje de pacientes con un NNIS de alto riesgo (≥ 2) en el grupo control con respecto a la cohorte de estudio (80% vs 28.6%, $p < 0,03$). El análisis individual de los ítems componentes objetivó que no existían diferencias entre grupos en relación con el ASA ($p < 0,5$, n.s.) y con el tiempo quirúrgico ($p < 0,91$, n.s.). Sin embargo, sí que se definió una clara diferencia en cuanto al tipo de procedimiento según la clasificación de la NRC: se estableció el carácter de cirugía contaminada o sucia para todas las apendicectomías del grupo control y solamente para dos de los siete procedimientos quirúrgicos realizados en el grupo de estudio, lo que claramente constituyó una asociación de relevancia estadística ($p < 0,001$).

La estancia global (incluyendo la estancia relacionada con la apendicectomía diferida en el grupo de estudio) no mostró diferencias significativas entre ambos grupos ($p < 0,16$, n.s.).

DISCUSIÓN

La escasez de evidencia justifica la continuidad del debate acerca de la idoneidad del abordaje terapéutico de la apendicitis aguda evolucionada (4,8). Los principales argumentos de los detractores del enfoque conservador inicial se basan en la potencial recurrencia de síntomas y reingresos con el consecuente incremento de la estancia hospitalaria global, en la posibilidad de obviar patología maligna subyacente y en que la resolución quirúrgica inmediata resulta definitiva, además de segura y coste-efectiva, y posible por vía laparoscópica.

Numerosos estudios han informado que la recurrencia tras tratamiento conservador en los pacientes con masa apendicular es baja (9,10) y que, por tanto, la necesidad de apendicectomía diferida no debe generalizarse, indicándose solamente en función de parámetros evolutivos. En nuestro estudio, sin embargo, la tasa de recurrencia de síntomas tras tratamiento conservador inicial ha sido más alta. Este dato, procedente de una muestra pequeña de pacientes, no debe interpretarse como indicativo de necesidad de apendicectomía diferida sistemática sino más bien como de indicación de seguimiento y monitorización de pacientes con tratamiento conservador tras el alta hospitalaria. Sin embargo los datos de nuestro estudio sí sugieren la necesidad de priorizar la programación de la apendicectomía diferida en pacientes con indicación (recurrencia sintomática) como medida para evitar nuevos brotes inflamatorios.

Por otra parte, también la presencia de malignidad asociada resulta infrecuente (cifrada en revisiones sistemáticas en torno al 1,2%) (8), determinando como grupo de riesgo pacientes por encima de los 40 años (4). Otras patologías, como las agrupadas bajo el concepto clínico de mucocele apendicular, resultan igualmente excepcionales

(11). La presentación inflamatoria de la patología neoplásica apendicular tiene también claro reflejo en nuestro estudio. Cumpliendo las premisas de una rigurosa batería diagnóstica en pacientes de riesgo, esta patología es detectable y puede instaurarse el tratamiento oportuno en plazos establecidos sin detrimento de la seguridad del paciente.

La diferencia más notable entre ambos tipos de tratamiento se centra en la morbilidad en forma de ISQ postapendicectomía. En nuestro estudio, las cifras de ISQ postoperatorias asociadas a la apendicectomía urgente como tratamiento inicial (grupo control) fueron francamente superiores a las de la apendicectomía electiva tras tratamiento antibiótico conservador. En base a la evidencia, el porcentaje de éxito clínico y radiológico del tratamiento conservador es elevado (tasa de fallo cifrada en torno a un 7,2%) y sin embargo la morbilidad asociada al abordaje quirúrgico inicial resulta tres veces mayor que la del primero (8), fundamentalmente en relación con la ISQ. La capacidad predictora de riesgo de ISQ del índice NNIS queda una vez más de manifiesto, al calificar un mayor porcentaje de individuos de alto riesgo infeccioso en el grupo control, y hacerlo a través del componente del score relacionado con el tipo de cirugía según la clasificación de la NRC. Lo cierto es que los hallazgos intraoperatorios en la cirugía urgente de la apendicitis aguda evolucionada frecuentemente se corresponden con condicionantes de infección futura. La presencia de absceso periapendicular en el 60% de los pacientes intervenidos de forma urgente ratifica esta calificación. Una lectura sencilla consiste en afirmar que, con el tratamiento conservador inicial de la apendicitis aguda evolucionada, el porcentaje de ISQ postapendicectomía disminuye al convertir una apendicectomía urgente (que asegura el carácter contaminado o sucio de la intervención) en una eventual apendicectomía diferida que, con mayor frecuencia, constituye cirugía potencialmente contaminada, independientemente de la decisión de abordaje abierto o laparoscópico.

Aunque no constituye el núcleo central del estudio, deben plantearse dos cuestiones con respecto a la aplicabilidad y las ventajas/desventajas de la vía laparoscópica en la apendicitis aguda evolucionada, tanto para la apendicectomía diferida (tras tratamiento conservador inicial, si existe indicación) como para la apendicectomía urgente. La primera de ellas es si efectivamente un manejo inicialmente conservador supondría una mayor aplicabilidad del abordaje laparoscópico para la apendicectomía. Aunque los datos de nuestro estudio así lo sugieren, este resultado debe contemplarse con reservas ante la progresiva confirmación del potencial resolutivo de la laparoscopia en todo tipo de apendicectomías incluso en estadios evolucionados (4,12). Las diferencias observadas en nuestro estudio se relacionan con muestras pequeñas y un periodo largo de reclutamiento con incorporación progresiva de la vía laparoscópica al arsenal terapéutico, de tal forma que actualmente las diferencias en cuanto al abordaje entre ambos grupos probablemente

no existirían. Entendemos que existen suficientes limitaciones inferenciales a pesar de los resultados.

No obstante, una cuestión más relacionada con el objetivo del estudio es si la generalización y difusión de la vía laparoscópica contribuiría al control de las elevadas cifras de ISQ comunicadas para la apendicectomía urgente por apendicitis aguda evolucionada. Si esto fuese así, la apendicectomía urgente por vía laparoscópica se convertiría en el gold standard del tratamiento de esta patología, probablemente incluso en detrimento del tratamiento conservador inicial. A este respecto, revisiones sistemáticas como las de Sauerland (13) o Bennett (14) sugieren un incremento de las infecciones de órgano/espacio con el abordaje laparoscópico de la apendicectomía, especialmente en estadios evolucionados de patología inflamatoria apendicular. Series recientes confirman la persistencia de este problema asociado a la apendicectomía laparoscópica (15,16). De esta forma, aunque con el abordaje laparoscópico disminuyan las tasas de infección parietal (superficial y profunda), probablemente las tasas de ISQ globales obtenidas por vía abierta y laparoscópica (y siempre en el contexto clínico de la apendicitis aguda evolucionada) se homogeneizaran a costa de un mayor número de infecciones de órgano / espacio (de mayor repercusión y dificultad terapéutica intrínseca) asociadas a esta última, lo que constituiría un precio excesivo. De cualquier forma se precisan estudios al efecto para la valoración específica de esta hipótesis.

Por último, en relación con la estancia hospitalaria, incluso contemplando la estancia relacionada con la apendicectomía diferida en el grupo de estudio no hemos encontrado diferencias significativas entre ambos enfoques terapéuticos. La homogeneidad de la estancia hospitalaria se relaciona con que, aunque un manejo conservador inicial puede suponer la necesidad de un reingreso por un nuevo brote inflamatorio o para una apendicectomía electiva, una apendicectomía urgente e inmediata conlleva una elevada tasa de ISQ postoperatoria que alarga la estancia por necesidades terapéuticas. Por ello, no pensamos que exista una clara diferencia de hospitalización global al contemplar el abordaje conservador inicial en la apendicitis aguda evolucionada.

En ausencia de estudios prospectivos con series amplias de pacientes, y ante la dificultad de randomización en cuanto a la asignación del tratamiento, la única evidencia disponible data de revisiones y metaanálisis de estudios retrospectivos con series cortas (4,8), por lo que aún no se dispone de evidencia suficiente para determinar cuál es el tratamiento óptimo de la apendicitis aguda evolucionada. A la luz de nuestro estudio y los datos disponibles, el tratamiento conservador es seguro, la recurrencia sintomática es baja, y la incidencia de patología neoplásica asociada es mínima y fácilmente detectable. Por supuesto, la selección correcta de pacientes (ausencia de peritonitis o sepsis grave) es condición sine qua non para el éxito de esta modalidad terapéutica. Por otra parte, la morbilidad (especialmente en forma de ISQ) relacionada con la apendicectomía urgente no es des-

preciable y es mayor que la asociada al tratamiento conservador y la apendicectomía diferida, y cabe esperar en función de los datos de la literatura que la generalización del abordaje laparoscópico no contribuya a homogeneizar las tasas de ISQ entre ambos tipos de tratamiento, aunque se precisen estudios posteriores confirmatorios. Parece por tanto prudente recomendar el tratamiento antibiótico conservador con/sin drenaje percutáneo como de elección para la apendicitis aguda evolucionada en forma de absceso o flemón, debiendo considerarse la apendicectomía diferida solamente en casos de persistencia o recurrencia sintomática.

BIBLIOGRAFÍA

1. Navarro-Fernández JA, Tárraga-López PJ, Rodríguez-Montes JA, López-Cara MA. Validity of tests performed to diagnose acute abdominal pain in patients admitted at an emergency department. *Rev Esp Enferm Dig* 2009; 101 (9): 610-8.
2. Granero-Castro P, Raposo-Rodríguez L, Moreno-Gijón M, Prieto-Fernández A, Granero-Trancón J, González-González JJ, et al. Pylephlebitis as a complication of acute apendicitis. *Rev Esp Enferm Dig* 2010; 102 (3): 217-22.
3. Prytowsky JB, Pugh CM, Nagle AP. Appendicitis. *Curr Probl Surg* 2005; 42: 694-742.
4. Meshikhes AW. Management of appendiceal mass: controversial issues revisited. *J Gastrointest Surg* 2008; 12 (4): 767-75.
5. Guirao X, Arias J, Badía JM, García-Rodríguez JA, Mensa J, Alvarez-Lerma F, et al. Recomendaciones en el tratamiento antibiótico empírico de la infección intraabdominal. *Rev Esp Quimioter* 2009; 22 (3): 151-72.
6. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91(Supl 3B): 152S-7S.
7. Mangran AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Harvis WR; The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999; 27 (2): 97-132.
8. Andersson RE, Petzold MG. Nonsurgical treatment of appendiceal abscess or phlegmon: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2007; 246 (5): 741-8.
9. Deakin DE, Ahmed I. Interval appendectomy after resolution of adult inflammatory appendix mass: is it necessary? *Surgeon* 2007; 5 (1): 45-50.
10. Tekin A, Kurtoglu HC, Can I, Oztan S. Routine interval appendectomy is unnecessary after conservative treatment of appendiceal mass. *Colorectal Dis* 2008; 10 (5): 465-8.
11. Utrillas-Martínez AC, Muniesa-Soriano JA, del Val-Gil JM, Cruces-Conde A, López-Peris P, González-Penabad M, et al. Appendicular mucocele. *Rev Esp Enferm Dig* 2008; 100 (11): 730-8.
12. Senapathi PS, Bhattacharya D, Ammori BJ. Early laparoscopic appendectomy for appendicular mass. *Surg Endos* 2002; 16 (12): 1783-5.
13. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 4. Art. No.: CD001546. DOI: 10.1002/14651858.CD001546.pub2.
14. Bennett J, Boddy A, Rhodes M. Choice of approach for appendectomy: a meta-analysis of open versus laparoscopic appendectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2007; 17 (4): 245-55.
15. Kehagias I, Karamanakis SN, Panagiotopoulos S, Panagopoulos K, Kalfarentzos F. Laparoscopic versus open appendectomy: which way to go? *World J Gastroenterol* 2008; 14 (31): 4909-14.
16. Pokala N, Sadhasivam S, Kiran RP, Parthivel V. Complicated appendicitis: is the laparoscopic approach appropriate? A comparative study with the open approach: outcome in a community hospital setting. *Am Surg* 2007; 73 (8): 737-41; discussion 741-2.