

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Apendicitis aguda: aspectos esenciales

Acute appendicitis: essentials

Dr. Servio Tulio Cintra Brooks¹, Dra. Amara Cintra Pérez², Dr. Servio Cintra Pérez³, Dra. Kirenia de la Cruz Quintero⁴, Dr. José P. Revé Machado⁵

¹ Especialista de II Grado en Cirugía General. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Auxiliar y Consultante. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba

² Especialista de I Grado en Cirugía General. Especialista de I Grado Medicina General Integral. Máster en Urgencias Médicas. Asistente. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba

³ Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instructor. Hospital Provincial "Jose Ramón López Tabrane". Matanzas. Cuba

⁴ Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Obstetricia y Ginecología. Hospital Militar "Mario Muñoz Monroy". Matanzas. Cuba

⁵ Especialista de II Grado en Cirugía General. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Auxiliar. Hospital General Docente "Dr. Agostino Neto". Guantánamo. Cuba

RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica sobre apendicitis aguda, donde se abordan temas esenciales y actualizados tales, como: embriología, anatomía, fisiopatología, diagnóstico clínico, diagnóstico radiológico, diagnóstico de laboratorio, diagnóstico diferencial y tratamiento. La apendicitis aguda es y seguirá siendo un desafío aún para el médico o cirujano más experimentado, es por ello que se precisa de su estudio detallado.

Palabras clave: dolor abdominal, apendicitis, exámenes de laboratorio

ABSTRACT

A literature review on acute appendicitis is studied, where key issues are addressed such as: embryology, anatomy, pathophysiology, clinical diagnosis, diagnostic radiology, laboratory diagnosis, differential diagnosis and treatment. The Acute appendicitis is and will remain a challenge for the most experienced doctor or surgeon. For that reason it requires detailed study.

Keywords: abdominal pain, appendicitis, laboratory tests

INTRODUCCIÓN

El dolor abdominal secundario a la apendicitis fue descrito por primera vez en 1735, es actualmente un diagnóstico frecuente en la práctica médica y la principal causa de abdomen agudo quirúrgico.

La apendicitis aguda o cólico miserere como era llamada en la antigüedad es el proceso inflamatorio agudo del apéndice cecal, la causa más común de dolor abdominal que obedece a múltiples causas y afecta a todas las capas del órgano, incluso la serosa, con traducción morfológica: macroscópica y microscópica.¹

En Cuba, las estadísticas sanitarias demuestran que la apendicitis aguda es la afección más frecuente de abdomen agudo que requiere tratamiento quirúrgico de urgencia, conocida desde tiempos remotos, todavía la experimenta alrededor del 5 % de la población mundial en algún momento de su vida. La apendicitis aguda constituyó el 9 % del total de las causas de ingresos en el Servicio de Cirugía General del Hospital "Calixto García" y el 15 % de los ingresados por casos de urgencia, en el período 2008 - 2010.²

La media fue de 434,6 por año. En los Estados Unidos, los pacientes con dolor abdominal representan entre 5 y 10 % de todas las consultas en los departamentos de emergencia, de estos solo el 4.3 % serán diagnosticados como portadores de apendicitis aguda; a pesar de ello, requiere de intervención quirúrgica, y ocupa un lugar entre las cinco causas más comunes de litigios exitosos de mala práctica médica por complicaciones que resultaron de la demora en el tratamiento.³

DESARROLLO

Anualmente se diagnostican e intervienen más de 250 000 casos en la población norteamericana, se presenta con mayor frecuencia en hombres que en mujeres, con un riesgo durante la vida de presentarla de 8.6 y 6.7 %, respectivamente; constituye alrededor del 60 % de las laparotomías de urgencia siendo los hábitos dietéticos y el modo de vida los que predisponen a que sea más frecuente en los ciudadanos que en los del área rural.⁴

Con relación a la edad, se presenta con amplia frecuencia entre los 5 a 30 años de vida y su mayor incidencia se alcanza entre los 20 y 35 años, pero el riesgo para desarrollarla no desaparece en otras edades. Estudios recientes muestran que 1 de cada 15 personas tendrá apendicitis aguda en algún momento de su vida. Es llamativo que hace 50 años, 15 de cada 100 000 personas morían por esta entidad, actualmente la probabilidad de morir por apendicitis no gangrenosa es inferior al 0.1 %.⁵

Esta tendencia sugiere que la apendicitis aguda en pacientes ancianos, a pesar de su retardo en el diagnóstico y su forma de presentación atípica, puede convertirse en el problema más común para el cirujano general.

No sólo tiene un alto riesgo para la salud de quien la padece, debido a que sus complicaciones pueden llevar a causar la muerte, sino que también ocupa gran volumen de recursos médicos hospitalarios y genera alto estrés familiar, entre muchas otras consecuencias. En la apendicitis aguda, la apendicectomía se establece como el estándar de oro del tratamiento, es y seguirá siendo un desafío aún para el médico general o cirujano más experimentado.⁶

La apendicitis aguda es aún la afección quirúrgica cuyo diagnóstico se plantea más frecuentemente en los cuerpos de guardia de cirugía, enfermedad tan vieja como la propia vida del hombre. Ya en 1492 Leonardo Da Vinci ilustra el apéndice cecal en sus pinturas, en 1711, Heister había descrito la autopsia de un paciente con apendicitis aguda.⁷

En 1735 Claudio Amyand operó el primer apéndice que recoge la historia en un niño de 11 años donde el órgano estaba perforado en el saco herniario. James Parkinson, en 1812 describió un caso de apendicitis aguda en Inglaterra, el primero en el que fue considerada como causa de muerte. En 1839 Thomas Edison publicó una buena descripción de la apendicitis aguda. Alrededor de 1886, Reginald Fitz, emplea por primera vez el término de apendicitis para describir la

enfermedad; también estableció la importancia del diagnóstico y tratamiento precoz.⁸

La evolución del tratamiento quirúrgico de la apendicitis avanzó significativamente cuando Hancock, drenó con éxito un absceso apendicular en una paciente de 30 años, que se encontraba en el octavo mes de embarazo; sin embargo no fue hasta 1889 Charles Mc Burney describe el punto que lleva su nombre y aboga por el tratamiento quirúrgico precoz. A finales del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX se publicaron numerosas descripciones de autopsias de pacientes fallecidos por abscesos de la fosa ilíaca derecha, peritonitis y apendicitis gangrenada. En 1900 Enrique Fortún realiza la primera apendicectomía en Cuba e hizo hincapié en la operación precoz indicando que al principio del proceso no puede establecerse el diagnóstico exacto acerca de si el apéndice se perforará o no. En los últimos años se acumula una rica experiencia con múltiples trabajos de gran seriedad que lo atestiguan, los que hacen aportes sustanciales para el diagnóstico y la mejor terapéutica de esta temible enfermedad.^{9,10}

Embriología

El apéndice vermiforme es derivado del intestino medio junto con el intestino delgado, ciego, colon ascendente y la mitad derecha del colon transversal; todas estas estructuras a su vez irrigadas por la arteria mesentérica superior. Es visible en la octava semana de gestación y los primeros acúmulos de tejido linfático se desarrollan durante las semanas 14 y 15 de gestación.

Anatomía

El apéndice en el adulto es de forma tubular ciega, de aproximadamente 9 cm de longitud, variando desde formas cortas de 5 cm hasta formas largas de 35 cm. El apéndice posee un pequeño mesenterio que contiene la arteria apendicular en su borde libre, en dicho mesenterio no aparecen las arcadas típicas de la irrigación intestinal por lo que la arteria apendicular es terminal, este hecho puede trasladarse al entorno clínico, ya que al ser parte de una irrigación terminal, la arteria apendicular en casos de apendicitis es incapaz de abastecer las necesidades del tejido, generándose daño isquémico. La base del apéndice recibe también aporte sanguíneo de las arterias cólicas anterior y posterior, de allí la importancia de una ligadura adecuada del muñón apendicular, con el fin de evitar sangrado de estos vasos.

La arteria apendicular es usualmente descrita como rama de la arteria ileocólica. Sin embargo Lippert describe el origen de ésta de manera más detallada, de la siguiente manera:

Proveniente de la rama ileal, 35 %, proveniente de la arteria ileocólica, como rama terminal, 28 %, proveniente de la arteria cecal anterior, 20 % proveniente de la arteria cecal posterior, 12 %, proveniente de la arteria ileocólica, con rama colateral, 3 % y proveniente de la rama cólica ascendente, 2 %.

Es conocida la gran variedad de localizaciones en las que puede presentarse el apéndice, para fines descriptivos pueden identificarse 5 principales: apéndice ascendente en el receso retrocecal, 65 % apéndice descendente en la fosa ilíaca, 31 %; apéndice transverso en el receso retrocecal 2.5 %; apéndice ascendente, paracecal y preileal, 1 %; apéndice ascendente, paracecal y postileal 0.5 %.

Fisiopatología

La fisiopatología de la apendicitis aguda continúa siendo enigmática, sin embargo existen varias teorías que intentan explicarla. La más aceptada por los cirujanos describe una fase inicial que se caracteriza por obstrucción del lumen apendicular causada por hiperplasia linfoide (60 %), fecalitos (30 %), más frecuente en adulto mayor y ancianos, obstrucción por parásitos (4 %) como áscaris, tricocéfalos, taenia, tumores o cuerpos extraños como huesos de animales pequeños, o semillas; esto favorece la secreción de moco y el crecimiento bacteriano, generándose entonces distensión luminal y aumento de presión intraluminal. Posteriormente se produce obstrucción del flujo linfático y venoso, favoreciendo aun más el crecimiento bacteriano y desencadenando la producción de edema.

En este momento se encontró un apéndice edematoso e isquémico, causando una respuesta inflamatoria. Esta isquemia a la que se somete al apéndice puede generar necrosis de la pared con translocación bacteriana, desarrollándose la apendicitis gangrenosa. Si este proceso se deja evolucionar y el paciente no es intervenido el apéndice ya gangrenoso se perfora y puede generar un absceso con peritonitis local siempre y cuando la respuesta inflamatoria y el epiplón logren contener el proceso, pero si estos son incapaces se producirá una peritonitis sistémica. Otras teorías han sido descritas como el compromiso del suministro vascular extrapendicular, ulceración de la mucosa por infección viral y posterior colonización bacteriana, así como una dieta pobre en fibra con enlentecimiento del tránsito intestinal y retención de las heces en el apéndice.¹¹

Diagnóstico clínico

A pesar de los múltiples métodos diagnósticos con los que se cuenta en la actualidad, la historia clínica enfocada en la evolución del dolor y los síntomas asociados así como los hallazgos obtenidos durante el examen físico son aún las piedras angulares del diagnóstico de la apendicitis.

Históricamente el dolor es descrito de instauración aguda y localizado inicialmente a nivel epigástrico o periumbilical, posteriormente con el paso de las horas el dolor migra a la fosa iliaca derecha donde aumenta en intensidad, sin embargo esto ocurre en el 50 - 60 % de los casos.

Resulta importante tener en cuenta las consideraciones anatómicas y sus variantes ya que influyen en gran parte en la presentación del dolor, por ejemplo con un apéndice en localización retrocecal el dolor puede iniciarse en fosa iliaca derecha o en flanco derecho, de la misma forma un apéndice largo que sobrepase la línea media puede producir dolor en el cuadrante inferior izquierdo. La anorexia y las náuseas acompañan frecuentemente al dolor abdominal, el vómito puede presentarse pero rara vez se presenta antes de la instauración del dolor. Durante la evaluación del paciente se debe enfatizar en la localización del dolor y en los signos clásicos; la positividad o negatividad de éstos depende en gran parte de las variantes en la localización del apéndice así como el tiempo transcurrido desde la instauración del dolor. La temperatura es un mal predictor de apendicitis, sin embargo la presencia de fiebre marcada y taquicardia advierten la posibilidad de perforación y formación de un absceso intraabdominal.

Clásicamente se ha descrito que el uso de analgésicos puede atenuar o incluso abolir los signos sugestivos de apendicitis aguda, por lo que no deberían administrarse a estos pacientes. Sin embargo la evidencia actual no respalda este juicio. Se afirma que no existe signo patognomónico de la enfermedad por lo que el análisis de los elementos clínicos ya referidos han impulsado el diseño de herramientas basadas en un sistema objetivo de punteo, tal como el score de Alvarado o de Ripasa que puede reducir la tasa de apendicetomías negativas a un 0-5 %.^{12,13}

Diagnóstico radiológico

La radiografía simple de abdomen no debe ser utilizada de rutina, pero puede ser útil en casos de clínica atípica y duda diagnóstica, puede mostrar un fecalito, un íleo localizado, pérdida del patrón graso del peritoneo o una neumonía no sospechada. El neumoperitoneo solo se presenta en un 1-2 % de los casos de apendicitis. Algunos autores han

comparado el ultrasonido (US) y la tomografía abdominal (TAC) en los últimos años con el fin de afinar el diagnóstico de la apendicitis aguda.

La TAC ha demostrado una sensibilidad y una especificidad del 94 y 95 % en niños, respectivamente; y del 94 y 96 % en adultos. En el mismo estudio el US mostró una sensibilidad y especificidad del 88 y 94 % en niños respectivamente, y del 83 y 93 % en adultos.

Otra desventaja del US es su conocida dependencia del conocimiento, habilidad y paciencia del sonografista que lo ejecuta e interpreta. Algunos autores han promovido el uso protocolario de la TAC en los pacientes que cumplen con criterios de sospecha de apendicitis aguda desde su admisión, pues demostraron reducción en costos de hospitalización y mejores resultados en dichos pacientes. Desde que el uso de la TAC se hizo popular en los Estados Unidos se han disminuido las tasas de apendicectomías negativas, sin embargo no se ha demostrado mejoría alguna en los pacientes que presentan clínica clásica de apendicitis. Realizar una TAC innecesariamente retrasa el diagnóstico y el tratamiento, por lo que se concluye que es preferible realizar el estudio en los casos en que exista duda diagnóstica.^{14,15,16}

Medicina nuclear

Se han utilizado glóbulos blancos marcados con tecnecio 99 m, con una sensibilidad del 85 - 95 %, y una reducción asociada de las apendicectomías negativas; otro método ha sido el uso de Solesumab con una sensibilidad del 95 %, especificidad del 90 %, valor predictivo negativo del 95 % y valor predictivo positivo del 90 %. No obstante estos estudios resultan costosos, retrasan el diagnóstico en varias horas y no se encuentran disponibles en todos los centros de salud ni en todo momento durante el día, tampoco resultan superiores a los estudios radiológicos.

Diagnóstico de laboratorio

La mayoría de los pacientes cuentan con un hemograma previo a la realización de la cirugía como parte de los estudios básicos, se observa muy frecuentemente leucocitosis entre 12 y 18 x 10⁹/l. El conteo de leucocitos puede ser útil en el diagnóstico y en la exclusión de la apendicitis, más no tiene valor en la diferenciación entre apendicitis complicada y no complicada; sin embargo, en el último año se llevaron a cabo estudios donde se concluye que el uso de proteína C reactiva (PCR) es lo único que asociado a la clínica y al nivel de los leucocitos puede ayudar a diferenciar entre un caso negativo para apendicitis y una apendicitis aguda complicada y no complicada. Kaya y colaboradores

publicaron un artículo donde evalúan el uso diagnóstico de marcadores inflamatorios en muestra de sangre del dímero D (DD), procalcitonina (PCT) y proteína C reactiva (PCR).

Los análisis de orina son solicitados usualmente para excluir la posibilidad de infección del tracto urinario cuando esta se sospecha, pudiéndose encontrar piuria o hematuria sin bacteriuria en un tercio de los pacientes con apendicitis debido a la proximidad del uréter y la vejiga.¹⁷

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de la apendicitis aguda podría involucrar a toda entidad que cause dolor abdominal, sin embargo existen algunas patologías que se confunden de manera más usual.

Población pediátrica: Obstrucción intestinal, invaginación intestinal, Vólvulos intestinales, Adenitis mesentérica, Divertículo de Meckel, Gastroenteritis, Infarto Omental.

Mujeres: Embarazo ectópico, torsión de quiste de ovario, ruptura de folículo ovárico, absceso tuvárico/salpingitis, infecciones del tractus urinario.

Adultos jóvenes: Ileitis regional, dolor herpético raíces 11 y 12, pancreatitis, neumonía de base, pielonefritis aguda, cólico renoureteral, crisis de Dielt

Adulto mayor: Diverticulitis colónica, colecistitis aguda, neoplasias de tracto gastrointestinal, úlcera péptica perforad, crisis de Dielt.^{18,19}

Tratamiento

Un tema en boga en la actualidad es el manejo conservador de la apendicitis aguda con antibióticos de amplio espectro, por lo que se han realizado nuevos estudios donde se demuestra que este tipo de tratamiento puede ser efectivo en las etapas tempranas y no complicadas de la enfermedad, pero siempre se debe tener en cuenta la posibilidad de cirugía y complicación de la entidad si no se guarda una vigilancia estrecha del paciente sometido a este tipo de tratamiento.²⁰

El tratamiento de la apendicitis aguda se basa en la resucitación inicial del paciente y el tratamiento quirúrgico definitivo.

Al momento del diagnóstico el paciente usualmente se encuentra deshidratado y puede estar febril, acidótico y séptico. Por ello el médico debe preocuparse inicialmente por la administración de fluidos endovenosos y antibióticos preoperatorios.

Debe elegirse un antibiótico que sea activo contra la flora encontrada en el apéndice, correspondiente principalmente a microorganismos anaerobios así como bacterias Gramnegativas.²¹

El uso de antibióticos preoperatorio está firmemente justificado, pues disminuye complicaciones postquirúrgicas como la infección de la herida quirúrgica y formación de abscesos intra-abdominales. En caso de apendicitis aguda no perforada una dosis única de cefalotina o ampicilina resulta suficiente para lograr dicho beneficio. Sin embargo en casos de apendicitis perforada se ha utilizado una triple asociación antibiótica con ampicilina, gentamicina, y metronidazol/clindamicina.²²

Estudios han comparado este esquema con otras asociaciones mostrando que la ticarcilina-clavulonato combinada con gentamicina es superior a la asociación de ampicilina-gentamicina-clindamicina en cuanto a tiempo de hospitalización y complicaciones postoperatorias. Así mismo la asociación ceftriaxona-metronidazol mostró los mismos resultados clínicos que la ampicilina-gentamicinametronidazol, pero con un costo menor. El uso de antibióticos postoperatorios no adiciona ningún beneficio en el tratamiento de los pacientes con apendicitis aguda no perforada y a su vez aumentan los costos. Tomando lo anterior en cuenta, el tratamiento óptimo en los casos de apendicitis aguda no perforada sería:²³

1. Resucitación inicial con fluidos endovenosos.
2. Administración de una dosis única de antibiótico preoperatorio, pudiendo ser cefalotina o ampicilina.
3. Apendicectomía en calidad de urgencia.

El lavado peritoneal nunca ha mostrado beneficio clínico. La toma de muestras de cultivos del líquido peritoneal tampoco ha mostrado este beneficio, sin embargo estas prácticas aun siguen utilizándose de manera muy frecuente. Por otro lado la inyección de bupivacaina en la herida quirúrgica ha mostrado disminución del dolor postoperatorio.

Hoy en día se proponen en forma cada vez más frecuente, incisiones más pequeñas y más bajas, cercanas a la cadera y región inguinal, así como también la extirpación a través del ombligo.

Con el desarrollo de la cirugía laparoscópica mediante la cual se obtiene una visión de mejor calidad se comenzó a explorar *in vivo* de mejor forma el abdomen, identificando claramente las estructuras y órganos.²⁴

Ello permite confirmar lo que muchos anatomistas y cirujanos señalan, en el sentido de que en ocasiones el apéndice vermiforme puede ubicarse en diferentes posiciones relacionadas al ciego y que éste, a su vez, no siempre se encuentra en la fosa ilíaca derecha. Lo anterior apoyaría la idea de que no siempre se debe abordar la cirugía con la misma incisión.

En adultos la técnica laparoscópica ha mostrado disminución en la aparición de infecciones de la herida, dolor postoperatorio y estancia hospitalaria.²⁵

CONSIDERACIONES FINALES

Es fundamental la participación del cirujano en el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis aguda. Se han realizado múltiples estudios tratando de mejorar y facilitar el diagnóstico de la apendicitis aguda; sin embargo, en el último año se llevaron a cabo estudios donde se concluye que el uso de proteína C reactiva (PCR) es lo único que asociado a la clínica y al nivel de los leucocitos puede ayudar a diferenciar entre un caso negativo para apendicitis y una apendicitis aguda complicada y no complicada.

Un tema en boga en la actualidad es el manejo conservador con antibióticos de amplio espectro, por lo que se han realizado nuevos estudios donde se demuestra que este tipo de tratamiento puede ser efectivo en las etapas tempranas y no complicadas de la enfermedad, pero siempre se debe tener en cuenta la posibilidad de cirugía y complicación de la entidad si no se guarda una vigilancia estrecha del paciente sometido a este tipo de tratamiento.

La técnica laparoscópica muestra disminución en la aparición de complicaciones postoperatorias. A nuestro criterio, la tecnología, los estudios de laboratorio o de imagen en sí mismos no son ni buenos ni malos. Son útiles cuando se emplean pensando en el bien del paciente y en la ayuda que brindan para atenderlos mejor.

La apendicitis aguda es y seguirá siendo un desafío aún para el médico o cirujano más experimentado. Se debe acudir a los métodos de que se dispone en la actualidad y están al alcance para diagnosticarla oportunamente y, si así se considera prudente, llevar al paciente a la

cirugía con fines curativos y evite las graves complicaciones que en la actualidad continuamos viendo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Z. Consideraciones actuales sobre el diagnóstico de la apendicitis aguda. Revista Cubana de Cirugía. 2009; 48(3). Fecha de consulta: en 8 de septiembre de 2012.
2. Brito M, Castillo L, Estrada E, Vázquez J. Apendicitis aguda perforada por cuerpo extraño. A propósito de un caso. Rev Cub Med Int Emerg.2010; 9:1592-1601.
3. Brito Bartumeut M, Castillo Plasencia LJ, Estrada Leyva E, Vázquez Cedeño JL. Apendicitis aguda. Rev Cub Med Intensiva y Emergencias [Internet].2010 [citado 31 nov 2012]; 9(1): [aprox.8p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol9_1_10/mie01110.htm
4. Coursey CA, Nelson RC, Patel MB, Cochran C, Dodd LG, DeLong DM, et al. Making the diagnosis of acute appendicitis: Do more preoperative CT scans mean fewer negative appendectomies?A 10-year study. Radiology. 2010; 254:460-8.
5. Chong CF, Adi MI, Thien A, et al.: System for the diagnosis of acute appendicitis. Singapore. Med. J.2010. 51(3): 220-222
6. Marie, K. R., Ortega, G., Bolorunduro, O. B., Oyetunji, T. A., Alexander, R., Turner, P. L., Chang, D. C., Cornwell, E. E. y T. M. Fullum. (2010). Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Complicated Appendicitis: A Review of the NSQIP Database.0020. Journal of Surgical Research, 163, 225-228. <http://www.sociedadvenezolanadecirugia.org/articulos/apendicitisaguda>
7. Lee JH, Park YS, Choi JS. The epidemiology of apendicitis and appendectomy in South Korea: National registry data. J Epidemiol.2010; 20:97-105.
8. Cintra Pérez, A., Sarria Lamorú, S. Cintra Brooks, S. Apendicitis Aguda por Bezoares. Presentación de caso. Revista Información Científica 2014; 84(2).
9. Gill RS, Shi X, Al-Adra DP, Birch DW, Karmali S. Single-incision appendectomy is comparable to conventional laparoscopic appendectomy: A systematic review and pooled analysis. Issues in the Evaluation and Management of Emergency Department Patients with Suspected Appendicitis. From de American College of Emergency Physicians. Ann Emerge Med.2010; 55(1):71-116.
- 10.Eriksson S, Granström. Randomized controlled trial of appendicectomy versus antibiotic therapy for acute appendicitis. BrJ Surg 1995; 82: 166-169.

11. John Maa, Kimberly S. Kirkwood. The appendix. En: Townsend C, Beauchamp D, Evers M, Mattox KL. Sabiston Textbook of Surgery. 19^aed. Philadelphia : ELSEVIER, SAUNDERS; 2012.p.1279-1293.
12. Kaya B, Sana B, Eris C, Karabulut K, Bat O, Kutanis R. The diagnostic value of D-dimer, procalcitonin and CRP in acute appendicitis. Int J Med Sci 2012; 9: 909-915.
13. Cruz Alfonso N de la, Jesus de ZC, Pedroso Noa G. Tricobezoar gástrico: Presentación de un caso. Gen [Internet]. 2007 [citado 31 nov 2013]; 61(2):136-138. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032007000200015
14. Noh H, Chang SJ, Han A. The diagnostic values of preoperative laboratory markers in children with complicated appendicitis. J Korean Surg Soc 2012; 83: 237-241
15. Rodríguez Z. Complicaciones de la apendicectomía por apendicitis aguda. Revista Cubana de Cirugía. 2010; 49(2). Fecha de consulta: 8 de septiembrede2012. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003474932010000200006&lng=es.
16. Gomes CC, Nunes TA, Fonseca JM, Junior CS, Gomes CC. Laparoscopy grading system of acute appendicitis: new insight for future trials. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2012; 22: 463-466.
17. Köbrich S, Larraín A, Lembach H, Leslie A, Millán F, Rostion C. Síndrome de retención gástrica por tricobezoar. Reporte de caso clínico. Rev Ped Electroc [Internet]. 2006 [citado 31 nov 2013]; 3(1): [aprox.3p.]. Disponible en: <http://www.revistapediatria.cl/vol3num1/10.htm>
18. Márquez Rojas J, Roldán Baños S, López Guerra D, Onieva González F, Jiménez Redondo JL. Bezoar por ingestión de cuerpos extraños metálicos. Cir [Internet]. 2011 [citado 31 nov 2012]; 79(5): [aprox.9p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66221420012>
19. Valenzuela Salazar C, González Páramo JM, Luna Ortiz K. Apendicitis causada por alfileres. Rev Gastroenterol Mex [Internet]. 2013 [citado 31 nov 2012]; 78(1):45-6. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es/apendicitiscausada-por-alfileres/articulo/90192477/>
20. Sakorafas GH, Sabanis D, Lappas C, Mastoraki A, Papanikolaou J, Siristatidis C, et al. Interval routine appendectomy following conservative treatment of acute appendicitis: is it really needed? World J Gastrointest Surg 2012; 4: 83-86.
21. Vons C, Barry C, Maitre S, Pautrat K, Leconte M, Costaglioli B, et al. Amoxicillin plus clavulanic acid versus appendicectomy for treatment

- of acute uncomplicated appendicitis: an open label, non-inferiority, randomized controlled trial. *Lancet* 2011; 377:1573-1579.
22. Hansson J, Körner U, Khorram-Manesh A, Solberg A, Lundholm K. Randomized clinical trial of antibiotic therapy versus appendicectomy as primary treatment of acute appendicitis in unselected patients. *Br J Surg* 2009; 96: 473-481.
23. Varadhan KK, Neal KR, Lobo DN. Safety and efficacy of antibiotics compared with appendicectomy for treatment of uncomplicated acute appendicitis: meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ* 2012; 344: e2156.
24. Hsien WT, Jing TW, Chien LC, et al.: Decision Model for Acute Appendicitis Treatment With Decision Tree Technology—A Modification of the Alvarado Scoring System. *Chin. Med. Assoc.* 2010. 73: 8-12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932009000300004&lng=es
25. Ruber M, Andersson M, Petersen BF, Olaison G, Andersson RE, Ekerfelt C. Systemic Th17-like cytokine pattern in gangrenous appendicitis but not in phlegmonous appendicitis. *Surgery.* 2010;147:366-72.

Recibido: 25 de febrero de 2015

Aprobado: 13 de junio de 2015

Dr. Servio Tulio Cintra Brooks. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo. Cuba. **Email:** cintra@infosol.gtm.sld.cu