

APENDICITIS AGUDA: VENTAJAS DE LA APENDICECTOMIA POR VIA LAPAROSCOPICA SOBRE LA APENDICECTOMIA "ABIERTA" CONVENCIONAL

Azucena del Carmen Casse, Ramón Antonio Mendieta, Eyke Astrid de Belaustegui
Dr. Andres Vizcaíno

RESUMEN:

La apendicitis aguda es un proceso inflamatorio del apéndice cecal, constituyendo la entidad quirúrgica más frecuentemente intervenida por el cirujano general en la urgencia. El diagnóstico se basa fundamentalmente en la clínica, siendo los estudios complementarios más usados la ecografía, recuento leucocitario, radiografía y la videolaparoscopia la cual también puede ser terapéutica. El tratamiento es la apendicetomía, que es la extracción del apéndice cecal, la cual puede realizarse con cirugía convencional o con laparoscopia.

El objetivo es demostrar las ventajas de la apendicetomía por vía laparoscópica sobre la técnica quirúrgica convencional y reconocer sus beneficios. El mayor porcentaje de las publicaciones coincide de que el abordaje laparoscópico presenta ventajas sobre la técnica quirúrgica convencional, en términos de disminución del dolor, más rápida recuperación, menos complicaciones postoperatorias y mejor resultado estético, por lo que podemos concluir que los resultados son muy alentadores con respecto a la posibilidad de que la cirugía laparoscópica podrá ser aceptada en un tiempo no muy lejano como técnica de elección para el tratamiento de la apendicitis aguda.

Palabras claves: Apendicitis aguda, apendicetomía, apendicetomía laparoscópica

SUMMARY:

Appendicitis is an acute inflammation of the cecal appendix; making previous surgery more frequently intervened by the surgeon general urgency. The diagnosis is mainly based on clinical studies being complementary most used ultrasound, WBC count, radiography and videolaparoscopic which also can be therapeutic. Treatment is the appendectomy, which is the extraction of cecal appendix, which can be done with conventional surgery or laparoscopic.

The goal is to demonstrate the benefits of Laparoscopic appendectomy on the conventional surgical technique and recognize its benefits. The highest percentage of publications agrees that the laparoscopic approach the technique has advantages over conventional surgery, in terms of reduction of pain, faster recovery, less postoperative complications and better aesthetic result, we can conclude that the results are very encouraging with respect to the possibility that laparoscopic surgery may be accepted in a not too distant time as a technique of choice for the treatment of acute appendicitis.

Keywords: Acute Appendicitis, appendectomy, laparoscopic appendectomy

INTRODUCCION:

Se denomina Apendicitis Aguda a la inflamación del apéndice cecal, constituyendo uno de los cuadros de urgencia de origen abdominal más frecuentes. Se estima que ocurren 1,33 casos de apendicitis aguda cada 1000 habitantes en el hombre y 0,99 caso cada 1000 habitantes en la mujer. La etapa de la vida de mayor incidencia es entre 10 y 20 años de edad.⁽¹⁾

La historia y sucesión de los síntomas son las características diagnósticas más importantes en la apendicitis. El síntoma inicial casi siempre es el *dolor abdominal*, inicialmente de tipo *visceral*, localizado en las regiones periumbilical o epigástrica, suele persistir 4 a 6 horas. A medida que la inflamación se extiende a la superficie peritoneal, el dolor se hace *somático*, constante y más intenso, agravado por movimientos y por la tos, y se localiza en la fosa iliaca derecha. En el 50 a 60 % de los casos aparecen náuseas y vómitos, aunque estos suelen cesar espontáneamente, y es raro que precedan al dolor abdominal.⁽²⁾ Esta

secuencia de dolor periumbilical o epigástrico (dolor visceral), náuseas o vómitos, y dolor focalizado en la fosa iliaca derecha (dolor somático) es conocida como cronología de Murphy y se la encuentra en el 55% de los casos.⁽¹⁾ Los signos típicos son el dolor a la palpación y descompresión, y defensa muscular sobre la fosa iliaca derecha. El punto de máximo dolor (punto de Mac Burney) esta entre 3,5 a 5 cm. de la espina iliaca anterosuperior en la línea imaginaria que la une con el ombligo. El dolor a la descompresión se provoca al retirar en forma brusca la mano, después de una palpación profunda y sostenida en el punto de Mac Burney (Signo de Blumberg)⁽¹⁾

El diagnóstico se basa fundamentalmente en los hallazgos clínicos. El laboratorio suele mostrar leucocitosis superior a 10000/mm³ con desviación a la izquierda en un 70 % de los casos aunque un 30% presenta recuento leucocitario normal.⁽¹⁾ El estudio radiológico no suele ser útil, salvo cuando muestra un fecalito radiopaco en la fosa iliaca derecha.⁽²⁾ La tomografía computada es muy exacta para detectar com-

plicaciones en la apendicitis aguda, como flemón o absceso periapendicular, obstrucción intestinal, absceso hepático o trombosis mesentérica, pero esta especialmente indicado para diferenciar entre flemón y absceso en pacientes con masa palpable en fosa iliaca derecha. La ecografía y la laparoscopías pueden confirmar o excluir el diagnóstico presentando excelentes cifras de sensibilidad y especificidad, siendo capaces de reducir las laparotomías negativas a cifras menores al 5%⁽¹⁾

El tratamiento consiste en la extracción del apéndice cecal (Apendicectomía), el cual puede realizarse por cirugía convencional o por vía laparoscópica.⁽¹⁾

Objetivos: En esta revisión nos propusimos como objetivo demostrar las ventajas de la apendicetomía por vía laparoscópica sobre la técnica quirúrgica convencional y Reconocer los beneficios de la apendicetomía por vía laparoscópica.

MATERIAL Y METODOS:

Para la elaboración de este trabajo se ha utilizado bibliografía de cirugía general, medicina interna y artículos extraídos del buscador PubMed y Cochrane, utilizando las palabras claves: Acute appendicitis treatment, laparoscopic surgery in acute appendicitis, laparoscopic Appendectomy

La búsqueda se restringió a artículos publicados entre el año 2002 a octubre de 2007.

DESARROLLO:

Hoy día en Occidente alrededor del 8% de la población será apendicetomizada a lo largo de su vida. Desde su introducción por Mc Burney en 1894 la apendicetomía por la vía descrita por él o sus modificaciones es el tratamiento de elección y supone el 1% de todas las operaciones. La técnica quirúrgica ha permanecido prácticamente sin cambios durante el último siglo ya que conjuga eficacia terapéutica y baja morbilidad y mortalidad.⁽³⁾

Desde este escenario clásico y coincidiendo con el desarrollo de la cirugía laparoscópica se llegó a la idea de realizar la apendicetomía laparoscópica que fue realizada y descrita por vez primera por Semm en 1983.⁽³⁾ Se cuestiona actualmente, la utilidad de la apendicetomía laparoscópica en las apendicitis agudas, sobre todos en los casos muy evolucionados, y los detractores afirman que la apendicetomía abierta es una técnica fácil y rápida que necesita una única mínima incisión y el grado de traumatismo que esta provoca puede ser equivalente al acceso laparoscópico.⁽⁴⁾

Los Señores Francesc Vallribera Valls, Joan Sala Pedrós, Francesc Aguilar Teixidor,

Eloy Espín Bassany, realizaron un estudio retrospectivo, comparando las dos técnicas con el objetivo de valorar, en términos de calidad de vida, la efectividad de la apendicetomía laparoscópica (AL) y sus ventajas en relación con la apendicetomía convencional (AC). No habiéndose encontrado diferencias entre los 2 grupos en lo que se refiere a las condiciones basales del paciente ni en las características anatómo-patológicas de los apéndices tratados. Tampoco se han observado cambios significativos en el tiempo quirúrgico. En cuanto a la incidencia de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, la infección de herida ha sido significativamente inferior en el grupo AL. Asimismo, los pacientes del grupo de AL presentaron una hospitalización menor que el grupo de AC (4,4 frente a 9,9 días; $p = 0,018$). El dolor postoperatorio también ha sido inferior en el grupo AL ($p = 0,001$). En lo que se refiere a valoración específica de la calidad de vida, los pacientes del grupo de AL han manifestado tener índices superiores, en algunos ítems, a los del grupo de AC, lo que supone una más rápida recuperación de sus actividades cotidianas.⁽⁵⁾

RA Saade, G Benítez y ME Aponte, presentan los resultados obtenidos de la realización de apendicetomía por laparoscópica de 40 casos mayores de doce años de edad y de ambos sexos, que consultaron el Hospital Universitario de Caracas y al servicio de Cirugía III, por presentar cuadro de apendicitis aguda, durante el período comprendido entre octubre 2002 y octubre 2004. Con el objetivo de mostrar al procedimiento laparoscópico como táctica segura y efectiva para realizar la apendicetomía en los cuadros de apendicitis aguda. Se llegó a la conclusión de que la apendicetomía laparoscópica es una técnica quirúrgica de acceso mínimo, con excelentes resultados, disminuyendo las complicaciones de la apendicetomía tradicional, siendo lo más evidente, la infección de la herida operatoria así como el dolor postoperatorio. Es un excelente método inicial de diagnóstico y se prefiere como tal, y después del diagnóstico, ofrece la posibilidad de resolución por esta vía.⁽⁶⁾

El grupo de Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM, incluyeron ensayos clínicos aleatorios comparando la apendicetomía laparoscópica (AL) versus apendicetomía abierta (AA) en adultos y niños. Los objetivos eran comparar los efectos terapéuticos y diagnósticos de la cirugía laparoscópica y cirugía convencional. Dos revisores de forma independiente evaluaron la calidad del ensayo. Se utilizaron las odds ratios (OR), riesgos relativos (RR), y el 95% de intervalo de confianza (IC) para su análisis. Los resultados obtenidos fueron de 54 estudios, de los cuales 45 compararon la AL (con o sin laparoscopia diagnóstica) versus la AA en adultos, ob-

servaron que las infecciones de la herida quirúrgica fueron menos probables después de la AL que después de la AA (OR 0,45; IC: 0,35 a 0,58), pero con mayor incidencia de abscesos intraabdominales (OR 2,48; IC: 1,45 a 4,21). La duración de la cirugía se prolongó 12 minutos más (IC: 7 a 16) en LA. El dolor del primer día del postoperatorio se redujo después de la AL en 9 puntos (IC: 5 a 13 puntos) de una escala de 100 puntos, así como la hospitalización en 1,1 días (IC: 0,6 a 1,5). Regresar a las actividades normales, el trabajo y el deporte se produjo más temprano después de la AL. Los costos de la operación en AL fueron significativamente más altos. La laparoscopia diagnóstica redujo el riesgo de apendicectomía negativa, pero este efecto fue mayor en mujeres en edad fértil (RR 0,20; IC: 0,11 a 0,34) en comparación con los adultos no seleccionados (RR 0,37; IC: 0,13 a 1,01). En conclusión observaron que la laparoscopia diagnóstica y la AL (en combinación o por separado) presentaban varias ventajas sobre la AA.⁽⁷⁾

En el año 2005, Aguiló J, Peiró S, Muñoz C, García del Caño J, Garay M, Viciano V, Ferri R, García-Botella M, Medrano J, Torró J realizaron un estudio teniendo como objetivo describir los resultados adversos después de una apendicectomía por apendicitis aguda y para analizar la asociación entre estos resultados y de las características específicas del paciente y el ingreso en el hospital. Se estudiaron una cohorte de 792 pacientes que se sometieron a una apendicectomía por apendicitis aguda. Las complicaciones postoperatorias, nuevas y de las muertes fueron estudiadas prospectivamente y todas las readmisiones fueron identificadas retrospectivamente. Los resultados obtenidos fueron que las complicaciones posquirúrgicas se desarrollaron en el 9,8% de los pacientes. Estas consistieron principalmente en las infecciones de la herida quirúrgica (4,2%) y las complicaciones intraabdominales (2,1%). Un total de 0,7% de los pacientes fue sometido a reintervención, el 0,5% fueron admitidos en la unidad de cuidados intensivos y cinco pacientes (0,6%) murieron en el hospital. La duración de la estancia hospitalaria fue más prolongada en los pacientes con complicaciones que en aquellos sin complicaciones (9,6 y 3,5 días, respectivamente). Las complicaciones postoperatorias se asociaron con la mayor edad (45-65 años, OR 3,62, $p < 0,001$; Más de 65 años, OR 8,68, $p < 0,001$). Concluyeron que en la apendicectomía abierta, las complicaciones más frecuentes son la infección de la herida quirúrgica y las complicaciones intraabdominales, asociados a los pacientes de mayor edad y perforaciones.⁽⁸⁾

En un estudio aleatorio doble ciego, con el objetivo de comparar la seguridad y los beneficios de la apendicectomía laparoscópica versus la abierta, Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R, analizaron doscientos cuarenta y siete pacientes tratados, ya sea con cirugía abierta o laparoscópica. Normatizaron la técnica quirúrgica entre 4 cirujanos. Los resultados medidos fueron las complicaciones postoperatorias, la evaluación del dolor y las puntuaciones de la actividad en base a la cirugía y a cada día después de la operación, así como la reanudación de la dieta y la duración de la estancia. Las puntuaciones de la actividad y la calidad de vida fueron evaluadas en un seguimiento a corto plazo. Como resultados obtuvieron una tasa global de complicaciones similar en ambos grupos (18,5% frente al 17% en los grupos de la cirugía laparoscópica y abierta, respectivamente), pero algunas complicaciones tempranas requirieron una reintervención en el grupo de laparoscopia. Encontraron que el tiempo de cirugía fue significativamente más largo en el grupo laparoscópico (80 minutos frente a los 60 minutos; $P = 0,000$), no encontrando diferencias en las puntuaciones del dolor y los medicamentos, la reanudación de la dieta, la duración de la estancia, o las puntuaciones de actividad. A las 2 semanas, no hubo diferencia en la actividad o las puntuaciones de dolor, pero en general la salud física y la evaluación de las formas de vida fueron significativamente mejores en el grupo laparoscópico. Sus conclusiones fueron que la apendicectomía laparoscópica no ofrece una ventaja significativa sobre apendicectomía abierta en todos los parámetros estudiados con excepción de la calidad de vida a las 2 semanas y que el procedimiento debe basarse en la preferencia del paciente o del cirujano.⁽⁹⁾

Utilizando estudios comparativos publicados entre 1992 y 2004 de apendicectomía laparoscópica versus apendicectomía abierta, en niños, Aziz O, Athanasiou T, Tekkis PP, Purkayastha S, Haddow J, Malinovski V, Paraskeva P, Darzi A, realizaron un meta-análisis donde se compara la cirugía laparoscópica versus la cirugía abierta. Los puntos a estudiar fueron la pirexia postoperatoria, íleos, infección de la herida, formación de abscesos intra-abdominales, el tiempo y la estancia hospitalaria postoperatoria. De veintitrés estudios que incluían a 6477 niños (43% laparoscópica, 57% abierto). Encontraron que la infección de la herida se redujo significativamente con la apendicectomía laparoscópica comparada con la cirugía abierta, así como también los íleos. La formación de abscesos intra-abdominales fue más común después de la cirugía laparoscópica, aunque esto no fue estadísticamente significativo. Analizando los subgrupos de ensayos aleatorios no encontraron di-

ferencias significativas entre las 2 técnicas en cualquiera de las 4 complicaciones. El tiempo quirúrgico no fue significativamente más largo en el grupo laparoscópico y la estancia hospitalaria fue significativamente menor. Como conclusión expusieron que la apendicectomía laparoscópica en niños reduce las complicaciones. Sin embargo, recalcaron la necesidad de más alta calidad en los estudios, que comparen no solo las 2 técnicas, edad y el sexo, sino también la obesidad y la gravedad de la apendicitis.⁽¹⁰⁾

Kim CB, Kim MS, Hong JH, Lee HY, Yu SH, usando los estudios de la literatura coreana realizaron un meta-análisis con el objetivo de comparar cual da mejores resultados entre la apendicectomía laparoscópica (AL) o la apendicectomía abierta (AA). Para ello realizaron una amplia búsqueda bibliográfica, de estudios publicados desde enero de 1993, dando prioridad a la revista Journal of the Korean Surgical Society. Los criterios que utilizaron para la evaluación de la calidad fueron que los sujetos de estudio debían haber sido evaluados clínicamente para la sospecha de apendicitis aguda y que los artículos que se incluyan tendrían los datos suficientes (número de pacientes, la media y la desviación estándar). De 136 artículos, 8 estudios fueron seleccionados para un meta-análisis cuantitativo. Las estimaciones del tamaño del efecto global lo realizaron utilizando un modelo de efectos aleatorios por cuatro resultados de pacientes obteniendo así que: El tamaño del efecto global para el tiempo de cirugía fue -0.3218 (intervalo de confianza del 95% -0.6108 a -0.0328), siendo en la AL significativamente mayor que en la AA. En la AL observaron una reducción del tiempo de hospitalización de 2 días frente a la AA y una incidencia significativamente inferior de infección de la herida quirúrgica. Con la evidencia publicada ellos sugieren que la AL es más útil para el tratamiento de la apendicitis aguda, en especial cuando se sospecha de apendicitis perforada.⁽¹¹⁾

Presentando su experiencia en apendicectomía laparoscópica para la apendicitis aguda complicada, Navarrete, Salvador; Cantele, Héctor; Leyba, José; Vasallo, Miguel; Navarrete, Salvador, presentaron 129 apendicectomías realizadas con esta técnica desde junio 1995 hasta marzo 2001, de las que para este estudio incluyeron a 29 pacientes, 12 mujeres y 17 hombres, en quienes el procedimiento se realizó en una etapa avanzada de la enfermedad (gangrena, perforación y/o presencia de material purulento en la cavidad abdominal). Utilizaron antibióticoterapia combinada y se drenó la cavidad abdominal en los casos con peritonitis purulenta. Practicaron 28 apendicectomías laparoscópicas (ya que un caso se

convirtió a cirugía abierta), encontrando una relación hombres/mujeres de 1,4:1, un tiempo quirúrgico promedio de 60 minutos (45 a 120 min), sin complicaciones intraoperatorias. El promedio de hospitalización fue de 2,5 días (1 a 4 días). Se les presentó una complicación infecciosa menor y no hubo mortalidad en la serie. Con los resultados obtenidos concluyeron que la apendicetomía laparoscópica es un procedimiento factible, efectivo y seguro en pacientes con apendicitis aguda complicada, permite reducir la frecuencia y severidad de complicaciones infecciosas, así como el tiempo de hospitalización de estos pacientes⁽¹²⁾

Los beneficios de la cirugía mínimamente invasiva se relacionan con: recuperación precoz, rápida convalecencia, menor incidencia de trombosis venosas profundas así como del riesgo de transmisión viral. La técnica laparoscópica es mejor vía de abordaje en apendicitis de posición ectópica (subhepática o retrocecal), realizándose todo el acto quirúrgico bajo visión directa y ampliada, el trauma quirúrgico es mínimo y es aplicable en todos los grados de apendicitis incluso con peritonitis, es un excelente medio de exposición de toda la cavidad abdominal y pelviana, ventaja importante en mujeres jóvenes y fértiles, donde el dolor en la fosa iliaca derecha, procede no de una apendicitis aguda, sino de una enfermedad inflamatoria pélvica o un proceso anexial⁽⁴⁾

En relación con el postoperatorio inmediato, la vía laparoscópica aporta reducción del periodo de hospitalización, menor dolor postoperatorio y una disminución significativa del riesgo de infección de la herida quirúrgica, con una pronta reincorporación del paciente a su actividad habitual. También hay disminución de las adherencias postoperatorias, causantes de obstrucción intestinal, cuya incidencia es del 10 % en la cirugía laparoscópica, frente al 60- 80 % en la convencional. La incidencia de infección de la herida operatoria decrece considerablemente cuando el apéndice inflamado es introducido para su extracción dentro de la luz del trocar o, mejor todavía, en una bolsa extractora de espécimen. Las evisceraciones y eventraciones desaparecen, casi en su totalidad, revisando y cerrando las puertas de los trócares al final de la intervención.⁽⁴⁾

El absceso intraabdominal postapendicectomía (AIPA) supone una de las complicaciones mas graves de la apendicectomía, con cifras de incidencia para la cirugía convencional del 3,2 % en las apendicitis gangrenosas y del 8,7% en las perforadas, y del 3% en la cirugía laparoscópica⁽⁴⁾

CONCLUSION:

En la era de la tecnología, todo nos indica que la videolaparoscopia va conquistando cada

vez mas espacios en lo que se refiere a patologías quirúrgicas, no solo por la posibilidad terapéutica sino también por la posibilidad de realizar un diagnostico adecuado. Si bien para su manejo precisa de manos expertas y posee un mayor costo, estos son superados por las ventajas que esta técnica mínimamente invasiva posee sobre la cirugía convencional, como ser: menor tiempo de hospitalización, rápida convalecencia con menos dolor, y pronta posibilidad de volver a realizar las actividades cotidianas, la vuelta al trabajo y actividades deportivas. También presenta un menor porcentaje de complicaciones principalmente en lo referente a infecciones de la herida quirúrgica. Si bien todavía el papel del abordaje la-

paroscópico en la apendicitis aguda no esta claramente definido, esta técnica va ganando cada vez más adeptos en todo el mundo. El mayor porcentaje de las publicaciones coincide en que el abordaje laparoscópico presenta ventajas sobre la técnica quirúrgica convencional, por todo esto podemos concluir que los resultados son muy alentadores con respecto a la posibilidad de que la cirugía laparoscópica podrá ser aceptada en un tiempo no muy lejano como técnica de elección para el tratamiento de la apendicitis aguda, sin descartar la posibilidad del uso de nuevas técnicas, así como la cirugía transorifical (apendicectomía transgástrica o transvaginal) que esta comenzando a surgir.

BIBLIOGRAFIA

- Ocampo C, Apéndice Cecal. En: Ferraina P, Oría A y Col. *Cirugía de Michans*. 5ª Ed., Buenos Aires: El Ateneo, 2002;806-815.
- Silen W. Apendicitis y Peritonitis aguda. En Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. *HARRISON Principios de Medicina Interna*. 16ª Ed. Mexico D.F: McGraw – Hill Interamericana; 2005 :vol II: 1989 -1992
- García Sabrido JL. *Apendicectomía laparoscópica frente a apendicectomía abierta: relatividad de resultados y eficacia*. Cirugía Española [en línea] 2000 1 de marzo [fecha de acceso 10 de noviembre de 2007]; Vol. 67. Núm 3, 221-222. URL disponible en: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pid=10004>
- Rodero Rodero D, Rodero Astaburuaga C. *Apendicectomía laparoscópica en apendicitis aguda: estudio de 860 casos consecutivos*. Seclaendosurgery.com [en línea] 2007 [fecha de acceso 20 noviembre 2007]; Núm. 18: Num. 5 URL disponible en: <http://www.seclaendosurgery.com/seclan18/articulos/art03.htm>
- Vallribera Valls F, Sala Pedrós J, Aguilar Teixidor F, Espín Bassany E. *Influencia de la cirugía laparoscópica en la percepción de la calidad de vida tras apendicectomía*. Cirugía Española [en línea] 1 de febrero de 2003 [fecha de acceso 16 de noviembre 2007]; Vol. 73. Núm. 2 88-94. URL Disponible en: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pid=13043442>
- Saade RA, Benitez G y Aponte ME. *Tratamiento laparoscópico en los cuadros de apendicitis aguda*. Revista de la facultad de medicina [en línea] 2005 [fecha de acceso 30 noviembre 2007]; Vol. 28, Núm.1: pag.50-53.URL disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692005000100009&lng=es&nrm=iso
- Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM. *Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis*. Cochrane Database of Systematic Reviews [en línea] 22 Julio 2004 [fecha de acceso 1 de diciembre 2007]; URL disponible en: <http://www.cochrane.org/reviews/en/ab001546.html>
- Aguiló J, Peiró S, Muñoz C, García del Caño J, Garay M, Viciano V, Ferri R, García-Botella M, Medrano J, Torró J. Efectos adversos de la cirugía de la apendicitis aguda. Cirugía Española [en línea] 1 de Noviembre 2005 [fecha de acceso 30 noviembre 2007]; Vol. 78 Num. 5 pag 312-317. URL disponible en: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pid=13080755>
- Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. *Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study*. Annals of surgery [en línea] Septiembre 2005 [fecha de acceso 30 noviembre 2007]; vol. 242 Num. 3 pag. 339-350 URL disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?to=pubmed&pubmedid=16135930>
- Aziz O, Athanasiou T, Tekkis PP, Purkayastha S, Haddow J, Malinovski V, Paraskeva P, Darzi A. *Laparoscopic versus open appendectomy in children: a meta-analysis*. Annals of surgery [en línea] enero 2006 [fecha de acceso 30 noviembre 2007]; vol. 243 Num. 1 pag. 17-27 URL disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?to=pubmed&pubmedid=16371732>
- Kim CB, Kim MS, Hong JH, Lee HY, Yu SH. *Is laparoscopic appendectomy useful for the treatment of acute appendicitis in Korea? A meta-analysis*. Yonsei Medical Journal [en línea] enero 2004 [fecha de acceso 30 noviembre]; Vol 45, Num 1. pag 7-16. URL disponible en: <http://www.eymj.org/2004/pdf/027.pdf>
- Navarrete S, Cantele H, Leyba, J, VasalloM, Navarrete S. *Apendicectomía por laparoscopia en la apendicitis aguda complicada*. Gaceta médica de Caracas [en línea] abril 2002 [fecha de acceso 30 noviembre 2007]; vol. 110 Num. 2 pag. 217-221 URL disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622002000200007&lng=es&nrm=iso