

## Artículo

# Laparoscopia en el manejo de la Apendicitis complicada en Niños

Enrique R. Leal-Cirerol<sup>1</sup>, Haleyda Quezada-López<sup>2</sup>,  
José Refugio Mora-Fol<sup>3</sup>, Víctor M. Puga-Ayala<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Médico Adscrito a urgencias del servicio de Cirugía Pediátrica

<sup>2</sup>Médico residente del 3er año de la especialidad de Cirugía Pediátrica

<sup>3</sup>Jefe de servicio de Cirugía pediátrica

<sup>4</sup>Médico residente del 4to año de la especialidad de Cirugía Pediátrica

Departamento de Cirugía Pediátrica.

Hospital General de la Unidad Médica de Alta Especialidad “La Raza”,

Instituto Mexicano del Seguro Social. Ubicado en Jacarandas Esq.

Vallejo s/n, CP: 02790 Delegación Azcapotzalco.

México, D.F.

**Solicitud de sobretiros:** Dr. Enrique R. Leal Cirerol.

Servicio de Cirugía Pediátrica, UMAE “LA RAZA”. IMSS,

Jacarandas, Esq. Vallejo CP: 02790 Delegación Azcapotzalco.

México, D.F.

## Resumen

**Introducción:** La apendicitis es la más común de las emergencias quirúrgicas en la niñez, actualmente su manejo con mínima invasión es seguro y razonable en los casos no complicados, sin embargo su papel en la apendicitis complicada sigue siendo controversial.

El objetivo es reportar nuestra experiencia en el manejo de la apendicitis complicada mediante abordaje laparoscópico y dar pautas de manejo.

**Material y Métodos:** Realizamos el estudio en un hospital de tercer nivel en un periodo de 12 meses concluyendo en febrero 2006, seleccionando aquellos catalogados como apendicitis complicada y que fueron abordados por laparoscopía

**Resultados:** En el periodo de un año se realizaron 386 apendicectomías, 42 con técnica laparoscópica, 28 pacientes del sexo masculino y 14 del sexo femenino. La edad promedio fue de nueve años. Los hallazgos quirúrgicos fueron: 20 apéndices gangrenadas, 13 perforadas y nueve abscedadas, con peritonitis generalizada nueve y 33 con peritonitis localizada, dejándose drenajes en 16 casos.

El tiempo quirúrgico fue de 73 minutos como media con rango de 45 a 170 minutos. El número de complicaciones posquirúrgicas fue de tres, correspondiendo a absceso intraabdominal uno, in-



fección de heridas quirúrgicas uno y un caso de oclusión intestinal. La estancia hospitalaria fue un promedio de cuatro días.

**Conclusiones:** Recordando las limitantes que tiene el estudio por ser retrospectivo y con análisis estadístico de medidas centrales, podemos concluir que el manejo de la apendicitis complicada por laparoscopía es una alternativa segura, que la visualización directa de la cavidad permite una mejor aspiración y colocación de drenajes en los casos de peritonitis, disminuyéndose la morbilidad asociada a la entidad misma, sin ser necesaria la irrigación.

**Palabras clave:** Apendicitis complicada; Laparoscopia; Pediatría

## Laparoscopic handling in children whith complicated appendicitis

### Abstract

**Introduction:** Appendicitis is the most common surgical emergency in childhood, its current minimally invasive management is safe and reasonable in uncomplicated cases, however its role in complicated appendicitis remains controversial.

The aim is to report our experience in the management of complicated appendicitis by laparoscopic and provide management guidelines.

**Material and Methods:** We conducted the study in a tertiary hospital over a period of 12 months ending in February 2006, selecting those classified as complicated appendicitis and who were approached by laparoscopy

**Results:** In the period of one year 386 appendectomies were performed, 42 with laparoscopic technique, 28 patients were male and 14 female. The average age was nine years. Surgical findings were: 20 gangrenous appendix, 13 and 9 perforated abscess with generalized peritonitis 9 and 33 with localized peritonitis, leaving drains in 16 cases.

The operative time was 73 minutes on average with a range of 45-170 minutes. The number of postoperative complications was three, which corresponds to an intra-abdominal abscess, surgical wound infections, one case of intestinal obstruction. The average hospital stay was four days.

**Conclusions:** Recalling the limitations that the study being retrospective and statistical analysis of core measures, we conclude that the management of complicated appendicitis by laparoscopy is a safe alternative to direct visualization of the cavity allows for better extraction and placement drainage in cases of peritonitis, decreasing the morbidity associated with the entity itself, without being required irrigation.

**Index words:** Complicated appendicitis; Laparoscopy; Pediatrics

---

### Introducción

La apendicitis es la más frecuente de las emergencias quirúrgicas en la niñez, la apendicectomía abierta ha sido el manejo estándar para todas las formas de esta enfermedad con excelentes resultados.<sup>1,2</sup>

El primer reporte de apendicectomía laparoscópica en pacientes pediátricos data de 1991,<sup>3</sup> llegando a ser actualmente el manejo común en muchos centros hospitalarios.

En la ultima década se ha establecido que la apendicectomía laparoscópica es una alternativa segura y razonable en apendicitis no complicada.

Sin embargo sigue siendo controversial el manejo de la apendicitis complicada por esta técnica, existiendo reportes en los que se considera una contraindicación porque incrementa las complicaciones posquirúrgicas, principalmente las de tipo infeccioso como los abscesos intra abdominales.<sup>4</sup>

El propósito del estudio es reportar nuestra experiencia en el manejo de la apendicitis complicada mediante la mínima invasión así como establecer pautas de manejo.



## **Material y Métodos**

Se realizo un estudio retrospectivo, revisando todos los expedientes de los pacientes con diagnóstico de apendicitis complicada que fueron sometidos a apendicectomía laparoscópica en el departamento de Cirugía Pediátrica del Hospital General de la Unidad Médica de Alta Especialidad "La Raza", quienes fueron operados en un periodo de un año entre Febrero 2005 a Febrero 2006.

Se registro la edad, sexo y peso de los pacientes, así como el tiempo de evolución entre el inicio de los síntomas y el tratamiento, el tiempo y los hallazgos quirúrgicos, las complicaciones posquirúrgicas y la estancia intra hospitalaria.

Las conversiones del abordaje laparoscópico a abierto también fueron registradas pero excluidas del análisis final.

La clasificación en las fases del proceso apendicular fue clínica de acuerdo a los hallazgos macroscópicos dividiéndose en apéndices gangrenadas, perforadas o abscedadas.

Se considera peritonitis localizada la presencia de líquido peritoneal purulento en el cuadrante inferior derecho y peritonitis generalizada cuando se encontró en otras áreas de la cavidad.

Los procedimientos fueron realizados tanto por médicos adscritos al servicio así como por médicos residentes.

El uso de sonda nasogástrica no fue de forma rutinaria. Al momento del diagnóstico todos los pacientes se manejaron con ayuno y soluciones intravenosas iniciándose doble esquema antimicrobiano con amikacina y metronidazol.

Todas las cirugías se realizaron bajo anestesia general, la vejiga fue vaciada preoperatoriamente.

El abordaje se hizo con instrumentos reutilizables usando tres trocares, colocándose uno de 10mm transumbilical con técnica de Hasson, después de la creación del neumoperitoneo con presiones de ocho y hasta 12 milímetros de Hg, se colocó bajo visión directa un trocar de cinco milímetros suprapúbico y otro de cinco milímetros en el cuadrante inferior izquierdo los cuales fueron los puertos de trabajo.

La óptica fue de cinco milímetros y se manejó a través del trocar umbilical, cambiándose a otro de los trocares al momento de la extracción del apéndice.

Se aspiró fosa iliaca derecha, y una vez localizado el apéndice, se diseó el mesoapéndi-

ce realizando corte de éste con electro cauterio o bisturí armónico, la base apendicular fue cerrada con dos endoloops y se extrajo el apéndice a través del puerto de 10 milímetros.

En algunos casos fue necesario utilizar un endobag cuando el tamaño del apéndice no permitió su exteriorización a través del trocar de 10 milímetros.

Se realizó inspección de toda la cavidad abdominal y bajo visión directa se completo la aspiración del material purulento, dejándose drenajes en algunos casos.

Sólo se cerró únicamente la aponeurosis umbilical mientras que en las heridas de los otros dos trocares únicamente se afrontó tejido celular y la piel fue cerrada con dermabond o nylon.

En el postoperatorio se continuó el esquema antimicrobiano intravenoso hasta haber tolerancia oral cambiando posteriormente la vía de administración.

Se reinició la vía oral al restablecerse el tránsito intestinal.

Los drenajes se retiraron cuando ya no había gasto purulento.

Los pacientes fueron egresados al tolerar la vía oral y al menos, luego de 24 horas de estar afebriles.

En el seguimiento se programó cita a los siete días para retiro de puntos y vigilancia de la herida quirúrgica y posteriormente a los 30 días para ser egresados a un primer nivel de atención.

Nuestro estudio es retrospectivo con análisis estadístico con medidas de tendencia central.

## **Resultados**

El total de apendicectomías de febrero 2005 a febrero 2006 fue de 386, de las cuales 84 (21.76%) fueron por abordaje laparoscópico y 302 (78.23%) con técnica abierta.

De acuerdo a los hallazgos clínicos 174 (45.07%) fueron clasificadas como complicadas, de éstas 129 (74.13%) fueron abordadas por técnica abierta, 45 (25.86) por técnica laparoscópica pero convirtiéndose tres casos (6.6%).

Las conversiones se excluyeron del análisis de nuestro estudio.

Fueron entonces 42 casos de apendicectomías laparoscópicas completadas, encontramos 28 pacientes del sexo masculino (66.6%) y 14 del sexo femenino (23.3%).



Las edades oscilaron de los tres a los 15 años de vida, con una media de nueve.

El rango del peso fue de 14 a 111kgs con una media de 43kgs.

El tiempo de evolución del inicio de los síntomas hasta el manejo quirúrgico fue desde 24hrs hasta ocho días, con un promedio de 52 horas.

De acuerdo a los hallazgos quirúrgicos encontramos 20 apéndices gangrenadas (47.6%), 13 perforadas (30.95%) y nueve abscedadas (21.4%).

33 casos de peritonitis localizada (78.57%) y nueve de peritonitis generalizada (21.4%).

Se dejaron penroses en 16 casos (38.09%).

El tiempo quirúrgico vario de 45 a 170 minutos con una media de 73 minutos.

Se encontraron tres complicaciones posquirúrgicas (7.14%), una infección de herida quirúrgica (2.38%), un absceso residual (2.38%), documentado por USG, de 60ml localizados en lecho apendicular, fue en un paciente con apéndice abscedada con peritonitis generalizada, que requirió de mayor tiempo de estancia hospitalaria para su manejo antimicrobiano intravenoso y fue egresado con USG de control normal, la otra complicación fue un caso (2.38%) de oclusión intestinal que amerito laparotomía exploradora encontrando perforación del ciego.

La estancia intra hospitalaria fue de uno a 11 días con una media de cuatro, siendo mayor en los casos de peritonitis generalizada.

## Discusión

La laparoscopía en el tratamiento de la apendicitis fue descrita en 1983 por Semm,<sup>5</sup> posteriormente en 1991 Ure *et al* reporta una serie de 43 pacientes pediátricos manejados con esta técnica, concluyéndolo como un procedimiento seguro.<sup>3</sup>

Algunas series muestran ventajas en cuanto a un mejor postoperatorio porque permite una recuperación más rápida, menor trauma quirúrgico, una cicatriz cutánea pequeña con mejoría cosmética y menor estancia hospitalaria.<sup>6-8</sup>

Otros estudios no encuentran diferencias en cuanto al manejo abierto o laparoscópico de la apendicitis no complicada en niños, ya que no se demuestran ventajas claras de la técnica laparoscópica,<sup>9</sup> aun así muchos centros a nivel mundial han adoptado el manejo laparoscópico para las apendicitis no complicadas.<sup>7</sup>

En algunos estudios se excluyen los casos con apendicitis complicada siendo referida como una contraindicación para realizar el procedimiento laparoscópico porque incrementan las complicaciones posquirúrgicas,<sup>4</sup> recomendando en otros evitarla cuando el examen físico denota la presencia de plastrón o cuando el cuadro clínico es mayor de siete días de evolución.<sup>10,11</sup>

Otros refieren que la aspiración directa y exploración del abdomen son mejores con la laparoscopia recomendando su uso en apéndices complicadas,<sup>6,7,10</sup> por lo que el motivo del estudio fue revisar la factibilidad de realizar el manejo de la apendicitis complicada mediante la mínima invasión y valorar nuestros resultados.

Teniendo como principales limitantes ser un estudio retrospectivo y que la cirugía fue llevada a cabo por diversos cirujanos pediatras así como residentes.

Nos encontramos en un centro medico de tercer nivel, lugar de referencia de toda la zona norte de la ciudad de México y de su zona Metropolitana, por lo que no es de extrañar el numero de pacientes con diagnóstico de apendicitis que se tratan en este hospital con un total de 386 casos en un año.

Lo que llama la atención es el alto número de apéndices complicadas que se manejan en la unidad, esto se podría explicar por razones socioeconómicas y administrativas, ya que el retraso en el diagnóstico y solicitud de atención medica, así como la premedicación es un mal de raíces fuertes en nuestra población.

Si le sumamos a esto que la mayoría de los pacientes que llegan a esta unidad son referidos previa valoración por tres o cuatro médicos antes de ser operados, así como también ya es rutinario el envío de los pacientes con apendicitis complicada desde los hospitales generales.

Congruente con la literatura encontramos predominio del sexo masculino afectándose mas los escolares, siendo la edad media de nuestros pacientes sometidos a laparoscopia similar a la reportada en los estudios revisados.

La decisión de someter al paciente a laparoscopia fue de cada cirujano y a la disponibilidad del material.

Con relación al tiempo quirúrgico nos mantenemos también dentro de los rangos registrados en las series señaladas y congruente con la literatura hemos observado que a medida que los médicos se familiarizan con la técnica lapa-



roscópica mejora la curva de aprendizaje y se reducen los tiempos quirúrgicos,<sup>13</sup> tomando en cuenta además que estamos en un hospital escuela y que muchos de estos procedimientos son realizados por médicos residentes.

En cuanto a los hallazgos encontramos casos de pacientes con abscesos los cuales se encontraron con peritonitis generalizada en un 100%, por lo que estos pacientes demandaron mayor tiempo quirúrgico, un manejo más cuidadoso de los tejidos y los casos colocación de drenajes, siendo beneficiados por la aspiración y exploración abdominal que brinda la mínima invasión y permitiendo la colocación de los drenajes bajo visión directa, encontrándose un caso con evolución ocho días del inicio del cuadro apendicular que se resolvió con una buena evolución del paciente permitiendo su egreso a los ocho días de la cirugía sin complicaciones.

La colocación de drenajes dependió de los hallazgos quirúrgicos dejándose en el total de los pacientes con peritonitis generalizada, mientras que en los pacientes con peritonitis localizada dependió del juicio del cirujano.

Aún con el uso de regímenes de antibióticos agresivos, el rango de complicaciones descritas en el postoperatorio de la apendicitis complicada va desde un 9.3 hasta 20.9%,<sup>12</sup> en nuestra serie encontramos un 7.69%, y consideramos que puede estar en relación a que la mínima invasión permite la aspiración de toda la cavidad abdominal y la colocación de los drenajes en forma dirigida, y que el apéndice nunca esta en contacto directo con la pared disminuyendo así el riesgo de contaminación.

Encontramos reportes con porcentajes similares a los nuestros pero difiriendo en el manejo de la peritonitis generalizada ya que ellos reportan lavado peritoneal con solución salina.<sup>7,10</sup>

Nosotros no irrigamos la cavidad para no espesar el material purulento y aumentar el riesgo de abscesos residuales, sino únicamente utilizamos la aspiración.

Dentro de las complicaciones se han reportado procesos infecciosos como abscesos residuales intra abdominales o infección de heridas quirúrgicas, atelectasia, íleo y oclusión intestinal, encontrado en nuestra serie complicaciones similares, correspondiendo una de ellos a un paciente que tuvo peritonitis generalizada y que desarrolló un absceso residual que se resolvió con manejo medico.

Las otras dos complicaciones, una infección

de herida quirúrgica a nivel umbilical y una de oclusión que amerito laparotomía exploradora encontrándose perforación del ciego.

La conversión ha sido regularmente consistente en la literatura, en nuestros pacientes tuvimos un porcentaje de 6.6%, que nos coloca dentro de los rangos referidos en las series analizadas que van desde un 0 hasta un 7%, estas estuvieron en relación con sangrado del mesoapéndice, perforación del muñón apendicular y dificultad técnica para la disección de un apéndice abscedada, los cuales fueron manejados por residentes.

El tiempo de estancia intrahospitalaria en las series analizadas es referido desde tres hasta 14 días con un promedio de 4.8 días, encontrando nosotros un resultado similar de 4.3 días en los casos de peritonitis generalizada y de 3.4 en los pacientes restantes, considerando para su egreso la tolerancia de la vía oral y al menos 24 hrs. de estar afebril.

En base a nuestros resultados y recordando las limitantes que tiene el estudio por ser retrospectivo y con análisis estadístico de medidas centrales, podemos concluir que el manejo de la apendicitis complicada por laparoscopia es una alternativa segura, la visualización directa de la cavidad permite una mejor aspiración y colocación de drenajes en los casos de peritonitis, disminuyéndose la morbilidad asociada a la entidad misma, sin ser necesaria la irrigación.

Es una técnica factible de realizar en casos de apendicitis complicada y en base a nuestros resultados recomendamos su utilización con el conocimiento de que exige del cirujano una capacitación técnica avanzada.

## Referencias

1. Gilchrist BF, Lobe TE, Schropp KP, et al: Is there a role for laparoscopic appendectomy in pediatric surgery. *J Pediatr Surg* 27:209-214, 1992
2. Pear RH, Hale DA, Mohillo M, et al: Pediatric appendectomy. *J Pediatr* 30:173-181, 1995
3. Ure BM, Spangenburger D, Hebebrand E, et al: Laparoscopic surgery in children and adolescents with suspected appendicitis: Results of medical technology assessment. *Eur J Pediatr Surg* 2:236-340, 1991
4. Horwitz JR, Custer MD, May BH, et al: Should laparoscopic appendectomy be avoided for complicated appendicitis in children? *J Pediatr Surg* 11:1601-1603, 1997



## Laparoscopia en el manejo de la Apendicitis

---

5. Semm K: Endoscopic appendectomy. Endoscopy 15:59-64, 1983
6. Li P, Xu Q, Ji Z, et al: Comparison of surgical stress between laparoscopic and open appendectomy in children. J Pediatr Surg 40:1279-1283,2005
7. Canty T, Collins D, Losaos B, et al: Laparoscopic appendectomy for simple and perforated appendicitis in children: The procedure of choice?. J Pediatr Surg 35:1582-1585,2000.
8. Meguerditchian A, Prasil P, Cloutier R, et al: Laparoscopic Appendectomy in children: A favorable alternative in simple and complicated appendicitis. J Pediatr Surg 37:695-698,2002
9. Little D, Custer M, May B, et al: Laparoscopic appendectomy: an unnecessary and expensive procedure in children?. J Pediatr Surg 37:310-317, 2002.
10. Ikeda H, Ishimaru Y, Takayasu H, et al: Laparoscopic versus open appendectomy in children with uncomplicated and complicated appendicitis. J Pediatr Surg 39:1680-1685,2004
11. Lintula H, Kokki H, Vanamo K, et al: Laparoscopy in Children with complicated appendicitis. J Pediatr Surg 37:1317-1320,2002.
12. Emil S, Laberge JM, Mikhail P, et al: Appendicitis in children: a ten year update of therapeutic recommendations. J Pediatr Surg 38:236-242, 2003.
13. Phillips S, Walton JM, Chin I, et al: Ten year experience with pediatric laparoscopic appendectomy- are we getting better?. J Pediatr Surg 40:842-845,2005.

