



# COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN CIRUGÍAS ABIERTAS Y LAPAROSCÓPICA EN UN CENTRO DE REFERENCIA NACIONAL

SURGICAL COMPLICATIONS IN CHILD PATIENTS WITH COMPLICATED ACUTE APPENDICITIS

Carolina Paz Soldán-Mesta<sup>1,3,a</sup>, González – Fernández H<sup>2,a</sup>, Paz-Soldán Oblitas C<sup>4,b</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la incidencia y tipo de complicaciones tras una apendicetomía en pacientes con apendicitis complicada con peritonitis en relación al tipo de intervención quirúrgica y al tiempo transcurrido desde el inicio del cuadro hasta la cirugía. **Métodos:** Se evaluaron 157 historias clínicas de pacientes provenientes del Servicio de Cirugía Pediátrica del HNGAI y diagnosticados de apendicitis aguda complicada con peritonitis. Los pacientes estaban entre los 2 y 14 años. Se separaron en dos grupos - 81 cirugías abiertas y 76 laparoscópicas. Se evaluaron las variables de edad, sexo, tipo de cirugía, duración de la intervención quirúrgica, tiempo de hospitalización y complicaciones postoperatorias. Se utilizó el análisis de Chi cuadrado y Mann-Whitney. **Resultados:** Del total de historias clínicas, sólo 157 historias clínicas cumplieron con los criterios de inclusión, de las cuales, 81 apendicetomías fueron abiertas y 76 laparoscópicas. La cirugía laparoscópica fue más prolongada. Las complicaciones fueron más frecuentes en las cirugías abiertas con una incidencia de 30,8%, así como el tiempo de hospitalización prolongado de 12,7%. **Conclusión:** Las cirugías laparoscópicas tienen una mayor duración en comparación con las cirugías abiertas, sin embargo, las complicaciones y hospitalización prolongada se presentaron con mayor frecuencia en las cirugías abiertas. Estos datos se podrían deber a la experiencia del operador.

**Palabras clave:** Apendicitis aguda; Niños; Complicaciones (fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the incidence and type of complications after an appendectomy in patients with appendicitis complicated by peritonitis in relation to the type of surgical intervention and the time elapsed from the onset of the symptoms to surgery. **Methods:** 157 medical records of patients from the Pediatric Surgery Service of HNGAI and diagnosed with acute appendicitis complicated with peritonitis were evaluated. The patients were between 2 and 14 years old. They were separated into two groups - 81 open surgeries and 76 laparoscopic. The variables of age, sex, type of surgery, duration of surgery, length of hospitalization and postoperative complications were evaluated. Chi square and Mann-Whitney analysis was used. **Results:** From the total number of medical records, only 157 medical records met the inclusion criteria, of which 81 appendectomies were open and 76 laparoscopic. Laparoscopic surgery was longer. Complications were more frequent in open surgeries with an incidence of 30.8%, as well as prolonged hospitalization time of 12.7%. **Conclusion:** Laparoscopic surgeries have a longer duration compared to open surgeries, however, complications and prolonged hospitalization occurred more frequently in open surgeries. This data could be due to the experience of the operator.

**Key words:** Acute appendicitis; Children; Complications (source: MeSH NLM).

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, Lima-Perú.

<sup>2</sup> Hospital Nacional Guillermo Almenara, Lima-Perú.

<sup>3</sup> Universidad Norber Wiener, Lima-Perú.

<sup>4</sup> Universidad nacional Federico Villarreal, Lima-Perú.

<sup>a</sup> Cirujana Peditra.

<sup>b</sup> Doctor en Medicina.

**Citar como:** Carolina Paz-Soldán Mesta, González – Fernández H, Paz-Soldán Oblitas C. Complicaciones quirúrgicas en pacientes pediátricos con apendicitis aguda complicada en cirugías abiertas y laparoscópica en un centro de referencia nacional. Rev. Fac. Med. Hum. Octubre 2020; 20(4):624-629. DOI 10.25176/RFMH.v20i4.2951

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con [revista.medicina@urp.pe](mailto:revista.medicina@urp.pe)





## INTRODUCCIÓN

En EEUU, 4 de cada 1000 niños  $\leq 14$  años son intervenidos de apendicitis aguda anualmente. La incidencia incrementa progresivamente con la edad, desde el período neonatal hasta la adolescencia, alcanzando un pico máximo entre los 12 y 18 años<sup>(1)</sup>. Reportes nacionales, informan una incidencia en la población adulta de 9,6 x 10 000 habitantes<sup>(2)</sup>, no se cuenta con estadística nacional pediátrica de esta patología.

La sintomatología de apendicitis aguda se caracteriza por dolor en epigastrio con irradiación a fosa iliaca derecha en un 33% en los pacientes pediátricos. Los vómitos ocurren en un 68 a 95%, asociado a náuseas en un 36 a 90%. La anorexia en un 47 a 75%, diarrea 9 a 16% y la constipación en un 5 a 28%, lo cual puede llegar a confundir el cuadro apendicular, la disuria se puede presentar en un 4 a 20% de los casos<sup>(3)</sup>.

En niños menores de 5 años, la evolución a peritonitis es rápida luego de la perforación apendicular, debido a que el omento es corto y no puede contener el proceso séptico local<sup>(3)</sup>. La irrigación del apéndice se da por la arteria apendicular terminal, contribuyendo a un rápido daño isquémico<sup>(4)</sup>.

El diagnóstico de apendicitis aguda es clínico. La ecografía abdominal es el primer examen de imagen cuando no existe un diagnóstico claro, con una especificidad de 91-98%, pero es operador dependiente. Los signos ecográficos de apendicitis son: dolor en la zona a la eco-compresión, presencia de líquido periapendicular, apéndice no compresible con diámetro mayor de 6 mm, presencia de apendicolito y aumento de la ecogenicidad pericecal por la inflamación<sup>(5)</sup>.

La tomografía axial computarizada (TAC), tiene menor dependencia del operador, mejor visualización del apéndice retrocecal, menos interferencia de gases intestinales, ideal para pacientes obesos o dolor del paciente y sensibilidad con la calidad de la imagen, siendo un método seguro, pero con alta irradiación del paciente<sup>(6,7)</sup>.

El tratamiento médico inicial de la apendicitis aguda se basa en la hidratación del paciente y la intervención quirúrgica con la apendicetomía abierta o laparoscópica<sup>(8)</sup>.

Las complicaciones quirúrgicas posoperatorias más frecuentes en pediatría son la formación de abscesos

de pared en un 5,9% a 12,3%, abscesos intraabdominal en 7,9 % a 8,1% y su incidencia está en relación al tiempo transcurrido desde el inicio del cuadro hasta la cirugía<sup>(6)</sup>. Asimismo, Bratton et al. reporta una mayor incidencia de complicaciones en niños menores de 5 años<sup>(9)</sup>.

## MÉTODOS

Estudio observacional, retrospectivo - longitudinal. Se evaluaron 173 historias de pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda complicada durante dos años consecutivos, de las cuales solo se obtuvieron datos completos en 157 historias, siendo 81 cirugías abiertas y 76 laparoscópicas. El rango de edad estuvo dentro de los 2 y 14 años.

Todos los pacientes fueron intervenidos bajo anestesia general. Se separaron en dos grupos: Grupo A con 76 pacientes diagnosticados de apendicitis aguda complicada con peritonitis e intervenidos con cirugía laparoscópica. La intervención se realizó con neumoperitoneo abierto por incisión de 10 mm a nivel de región umbilical, se colocaron dos trocares más de 5 mm, uno en región suprapúbica y otro en el flanco izquierdo. Se identificó el apéndice, se electrofulguró el mesoapéndice y se ligó la base apendicular con vircryl. Se realizó aspiración de contenido purulento y lavado de cavidad, liberación adherencias, omentectomía y colocación de drenaje en aquellos casos que se requirieron.

El grupo B estaba conformado por 81 pacientes con apendicitis aguda complicada con peritonitis intervenidos con apendicetomía abierta. Se realizó el abordaje según técnica de Mc Burney, y se dejaron drenes por la incisión en algunos casos, cerrando la pared abdominal por planos.

Las variables de estudio fueron recolectadas de las historias clínicas. Están incluían edad, sexo, tipo de cirugía, duración de la intervención quirúrgica, tiempo de hospitalización y complicaciones postoperatorias.

La clasificación de las complicaciones postoperatorias se realizó con los criterios vigentes según la clasificación extendida de Clavien – Dindo, del Grupo Oncológico Japonés (ECD JCOG)<sup>(10)</sup>. (Tabla 1)

El análisis estadístico se basó comparando promedios usando test Chi cuadrado y Mann-Whitney, y se ha tomado el valor significativo de  $p < 0,05$ .

**Tabla 1.** Complicaciones postoperatorias de apendicectomía laparoscópica (Grupo A) y abierta (Grupo B) en pacientes pediátricos según la Clasificación extendida de Clavien – Dindo del Grupo Oncológico Japonés de las complicaciones quirúrgicas.

Complicaciones postoperatorias	Grupo A	Grupo B
Infección de sitio operatorio	I	I
Abscesos intraabdominales	II	II
Suboclusión intestinal/obstrucción intestinal	IIIa	IIIa
Seroma de herida operatoria	-	I
Evisceración	-	I
Fistula enterocutánea	-	I

ARTÍCULO ORIGINAL

## RESULTADOS

Se evaluaron de manera retrospectiva 173 historias clínicas de pacientes pediátricos menores de 14 años con diagnóstico de apendicitis aguda complicada con peritonitis localizada o generalizada, de las cuales solo 157 cumplieron los criterios de inclusión. Todos ellos fueron intervenidos de apendicectomía de emergencia, siendo 81 cirugías abiertas y 76 laparoscópicas.

Se intervinieron a 100 (63,7%) niños y 57 (36,3%) niñas. Los rangos de edades variaron de 2 a 14 años. El grupo de mayor incidencia fue de 6 a 10 años con 77 niños (49%), seguido del grupo de 11 a 14 años con 38 (24,2%), de 3 a 5 años con 36 niños (22,9%) y 6 niños (3,8%) menores de 2 años.

El grupo A estuvo conformado por los pacientes intervenidos por cirugía laparoscópica, siendo 76 en total. La edad media fue de 8,1 años. Se encontraron 34 (44,7%) pacientes con peritonitis localizada y 42 (55,3%) con peritonitis generalizada. Se dejaron drenajes en 13 (17%) casos. El tiempo medio de cirugía fue de 142 minutos y de hospitalización fue de 6,1 días. Ningún caso se convirtió a cirugía abierta. (Tabla 2). La incidencia de complicaciones postoperatoria fue en 17 (22,3%) pacientes. Dentro de ellas, la infección de herida operatoria ocurrió en

7 casos (9,2%), requiriendo sólo manejo conservador. La incidencia de abscesos intraabdominales fue de 3 (3,9%), manejado con antibióticos. La suboclusión se presentó en 2 pacientes (2,6%) y de obstrucción intestinal en 5 (6,6%) casos, requiriendo reintervención quirúrgica para liberación de bridas y adherencias. Ninguno presentó seroma de herida operatoria, ni evisceración ni fistula enterocutánea. (Tabla 3).

El grupo B estuvo conformado por pacientes con apendicitis aguda y peritonitis intervenidos por cirugía abierta, siendo 81 pacientes en total. La edad media fue de 7,9. Se encontraron 53 (65%) pacientes con peritonitis localizada y 28 (35%) con peritonitis generalizada. Se dejaron drenajes en 73 (90%) casos. El tiempo medio de cirugía fue de 83 min y de hospitalización fue de 6,9 días. (Tabla 2). La incidencia de complicaciones postoperatoria fue de 30,8%, con 25 casos. La infección de herida operatoria ocurrió en 5 (6,2%) casos, requiriendo manejo conservador. La incidencia de abscesos intraabdominales fue 2 (2,5%), manejados con antibióticos. La incidencia de suboclusión fue de 4 pacientes (4,9%) y de obstrucción intestinal fue de 9 (11,1%), requiriendo reintervención quirúrgica para liberación de bridas y adherencias. La incidencia de evisceración fue de 1 (1%), 1 (1%) paciente presentó fistula enterocutánea y 3 (3,7%) presentaron seroma de herida operatoria. (Tabla 3).

**Tabla 2.** Características de pacientes, diagnóstico y manejo perioperatorio (Grupo A) y abierta (Grupo B).

Variable	Grupo A	Grupo B
Total	76	81
Edad media (años)	8,1	7,9
Sexo (masculino / femenino)	56 / 25	44 / 32
Peritonitis localizada (n°/%)	34 / (44,7)	53 / (65)
Peritonitis generalizada (n°/%)	42 / (55,3)	28 / (35)
Drenaje peritoneal (n°/%)	13 / (17)	73 / (90)
Tiempo medio de cirugía (minutos)	142	83
Tiempo medio de hospitalización (días)	6,1	6,9

**Tabla 3.** Complicaciones postoperatorias de apendicectomía laparoscópica (Grupo A) y abierta (Grupo B) en pacientes pediátricos.

Complicaciones Postoperatorias	Grupo A N° / (%)	Grupo B N° / (%)
Total	17 / (22,3)	25 / (30,8)
Infección de sitio operatorio	7 / (9,2)	5 / (6,2)
Absceso intraabdominal	3 / (3,9)	2 / (2,5)
Suboclusión intestinal	2 / (2,6)	4 / (4,9)
Obstrucción intestinal	5 / (6,6)	9 / (11)
Evisceración	-	1 / (1,1)
Fistula enterocutánea	-	1 / (1,1)
Seroma de herida operatoria	-	3 / (3,7)
Perforación de víscera hueca	-	-

## DISCUSIÓN

Un reporte nacional menciona una tasa de incidencia mayor de apendicitis aguda con peritonitis localizada entre los 12 y 17 años, con tasas de 44,6, 42,4 y 42 x 100 000 habitantes en el 2009, 2010 y 2011 respectivamente. Similar a nuestro estudio, la apendicitis con peritonitis localizada fue más frecuente que la generalizada en todos los grupos de edades<sup>(11)</sup>.

En el presente estudio, el sexo masculino tuvo una mayor incidencia con una relación de 2:1 similar al estudio de Stein y colaboradores, con una mayor incidencia en el sexo masculino de apendicitis aguda complicada<sup>(12)</sup>. Esto ya ha sido explicada por Napolitano, Majetschak y Oberholzer, quienes explican que el rol de las hormonas sexuales femeninas en respuesta a la sepsis disminuye el riesgo de complicaciones en enfermedades inflamatorias agudas, tales como la apendicitis<sup>(11)</sup>.

En una revisión sistemática de pacientes adultos y pediátricos, la técnica laparoscópica demostró disminuir la frecuencia de infecciones de herida y tiempo de hospitalización, pero con un incremento de la incidencia de abscesos intra-abdominales, similar a lo obtenido en nuestro estudio<sup>(9,13)</sup>.

La incidencia de complicaciones fue mayor en las cirugías abiertas de 30,8%, mientras que en las cirugías laparoscópicas fue de 22,3%, observándose resultados similares en el estudio de Loockkart con una incidencia de 18,3% y 9,9% en las cirugías abiertas y laparoscópicas respectivamente<sup>(14)</sup>. Galán - Luis obtuvo de igual manera menor incidencia de complicaciones en cirugías laparoscópicas de 7,8%, mientras que en las cirugías abiertas fue de 9,8%<sup>(15)</sup>.

La incidencia de abscesos intraabdominales en la cirugía laparoscópica fue de 3,9% y de cirugía abierta en 2,5%, resultados similares a los publicados por Low en el 2019 en un metaanálisis con 7,9% y 8,1% en cirugía laparoscópica y abierta respectivamente<sup>(9)</sup>.

Respecto a la duración de la cirugía, existe diferencia significativa con un P valor < 0,05. El tiempo medio de cirugía abierta fue de 83 minutos y laparoscópica de 142 minutos. Resultados similares a los de Loockkart<sup>(14)</sup> con una duración de las cirugías laparoscópicas de 80,3 min y 58,2 minutos en las intervenciones abiertas. Galán - Luis publicaron también un menor tiempo quirúrgico en el abordaje abierto con un promedio de 84,3 min<sup>(15)</sup>. Low concluye en su metaanálisis que existe diferencia significativa en el tiempo operatorio entre ambas técnicas, siendo

menor en las cirugías laparoscópicas<sup>(9)</sup>.

Respecto al tiempo de hospitalización, el 12,7% de pacientes intervenidos con cirugía abierta estuvieron más de 8 días hospitalizados en el postoperatorio, mientras que sólo el 7% de pacientes con cirugía laparoscópica lo estuvieron, no obteniendo diferencias significativas. Resultados similares a los publicados por Lee y cols. con menor tiempo de hospitalización con cirugías laparoscópicas,<sup>(16)</sup> así como Ikeda<sup>(3)</sup>, Miyano<sup>(17)</sup>, y Wang<sup>(18)</sup>, con un rango de 7,8 a 16 días para cirugía abierta y de 6,5 a 14 días para apendicectomía laparoscópica.

No se exploraron variables como el dolor posoperatorio, el tiempo de tolerancia a la vía oral, el tiempo de regreso a las actividades cotidianas y el resultado cosmético de la intervención; sin embargo, en la literatura se menciona también la superioridad de la técnica laparoscópica en todos estos aspectos<sup>(19)</sup>.

## CONCLUSIÓN

El grupo de mayor incidencia fue el comprendido entre los 6 a 10 años y el de menor incidencia menores de 2 años.

Las cirugías laparoscópicas tienen una duración mayor que las cirugías abiertas.

La hospitalización mayor de 8 días, así como las complicaciones postquirúrgicas fueron más frecuentes en las cirugías abiertas.

Como limitaciones mencionamos que el HNGAI es una sede docente, por lo que muchas de las cirugías son realizadas por cirujanos en capacitación. En consecuencia, los tiempos y las complicaciones, pudieron estar también relacionadas a la experiencia del operador.

**Contribuciones de autoría:** Los autores participaron en la génesis de la idea, diseño de proyecto, recolección e interpretación de datos, análisis de resultados y preparación del manuscrito del presente trabajo de investigación.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

**Recibido:** 02 de mayo 2020

**Aprobado:** 10 de agosto 2020

**Correspondencia:** Carolina Paz Soldán Mesta.

**Dirección:** Av. Javier Prado Este 3101 San Borja, Lima-Perú.

**Teléfono:** 961788484

**Correo:** carolina\_pazsoldan\_mesta@hotmail.com



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cuervo J. Apendicitis aguda. Rev. Hosp. Niños (B. Aires) 2014;56(252):15-31.
- Paul J, Tejada-Llacsá Giannina C, Melqarejo-García. Incidencia de apendicitis aguda y su relación con factores ambientales, Perú, 2013. An. Fac. ed. vol.76 no.3 Lima jul./set. 2015.
- Ikeda H, Ishimaru Y, Takayasu H, Okamura K, Kasaki Y, Fujino J. Laparoscopic versus open appendectomy in children with uncomplicated and complicated appendicitis. J Pediatr Surg 2004; 39:1680-1685.
- Rebollar R, García J, Trejo R. Apendicitis aguda: Revisión de la literatura. Ver. Hop. Ju Mex 2009; 76(4): 210-216.
- Snyder MJ, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. Am Fam Physician. 2018 Jul 1;98(1):25-33.
- Low ZX, Bonney GK, So JBY, Loh DL, Ng JJ. Laparoscopic versus open appendectomy in pediatric patients with complicated appendicitis: a meta-analysis. Surg Endosc. 2019 Feb 25.
- Aspelund G, Fingeret A, Gross E, Kessler D, Keung C, Thirumoorthi A, Oh PS, Behr G, Chen S, Lampl B, Middlesworth W, Kandel J, Ruzal-Shapiro C. Ultrasonography/MRI versus CT for diagnosing appendicitis. Pediatrics. 2014 Apr;133(4):586-93.
- Howell E, Dubina E and Lee S. Perforation risk in pediatric appendicitis: assessment and management. Pediatric Health Med Ther. 2018; 9: 135-145.
- Bratton S, Haberkern C, Waldhausen J. Acute Appendicitis Risks of Complications: Age and Medicaid Insurance. Pediatrics July 2000, 106 (1) 75-78
- Katayama H, Kurokawa Y, Nakamura K, Ito H, Kanemitsu Y, Masuda N, Tsubosa Y, Satoh T, Yokomizo A, Fukuda H, Sasako M. Extended Clavien-Dindo classification of surgical complications: Japan Clinical Oncology Group postoperative complications criteria. Surg Today. 2016 Jun;46(6):668-85.
- Rojas R. Epidemiología de la apendicitis aguda en el Perú 2009 – 2011. Tesis Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, Lima: Facultad de Medicina, Universidad nacional mayor de San Marcos; 2012.
- Stein GY, Rath-Wolfson L, Zeidman A, Atar E, Marcus O, Joubran S, Ram E. Sex differences in the epidemiology, seasonal variation, and trends in the management of patients with acute appendicitis. Langenbecks Arch Surg. 2012 Oct;397(7):1087-92.
- Jaschinski T, Mosch CG, Eikermann M, Neugebauer EAM, Sauerland S. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, Issue 11.
- Loochkartta A, Bravo K. Apendicectomía laparoscópica vs. Abierta en pediatría, análisis de complicaciones. PEDIATR. 2019;52(2):31-37
- Galán-Luis J, Valenzuela-Ramos M, Navarrete-Arellano M. Apendicectomía laparoscópica versus abierta en niños. Rev Sanid Milit Mex 2010; 64(3) May -Jun: 100-106.
- Lee S, Yaghoubian A, Kaji A. Laparoscopic vs open appendectomy in children. Arch Surg. 2011; 146 (10)\_ 1118-1121.
- Miyano G, Okazaki T, Kato Y, Marusasa T, Takahashi T, Lane GJ, Yamataka. Open versus laparoscopic treatment for pan-peritonitis secondary to perforated appendicitis in children: a prospective analysis. J Laparoendosc. Adv Surg Tech A 2010; 20:655-657.
- Wang X, Zhang W, Yang X, Shao J, Zhou X, Yuan J. Complicated appendicitis in children: is laparoscopic appendectomy appropriate? A comparative study with the open appendectomy – our experience. J Pediatr Surg 2009; 44:1924-1927.
- Toro J, Barrera O, Morales C. Superioridad clínica de la apendicectomía laparoscópica sobre la técnica abierta: ¿adopción lenta de un nuevo estándar de tratamiento? Rev Colomb Cir. 2017;32:32-39

Indexado en:

<https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/>