

# LAPAROSCOPIA EN EL MANEJO DEL ABDOMEN AGUDO INFLAMATORIO EN NIÑOS, EXPERIENCIA DE 1 AÑO

Chávez Geovanna<sup>1,2</sup>; Astudillo Paul<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía Pediátrica Hospital Pediátrico "Baca Ortiz".  
<sup>2</sup>Postgrado de Cirugía Pediátrica, Universidad Internacional del Ecuador

## RESUMEN

### OBJETIVOS:

El objetivo de nuestro estudio es conocer la incidencia de tasa de complicaciones así como la evolución de los pacientes sometidos a apendicetomías laparoscópicas del Hospital Pediátrico Baca Ortiz en el periodo de enero 2013 a diciembre del 2013.

### MATERIALES Y MÉTODOS:

Estudio transversal, descriptivo, retrospectivo, mediante la revisión de las Historias Clínicas, de pacientes con el diagnóstico de abdomen agudo inflamatorio, que se les realizó apendicetomía laparoscópica en el periodo de enero del 2013 a diciembre del 2013 en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

### RESULTADOS:

En nuestra serie fueron valorados 137 pacientes (55 mujeres, 82 hombres), con una edad media de 9.7 años, con el Diagnóstico de ingreso de abdomen agudo inflamatorio, a los cuales se les intervino quirúrgicamente mediante laparoscopia, las complicaciones postquirúrgicas se presentaron en el 10.9% de los pacientes, se encontró una correlación estadísticamente significativa mediante la correlación de Pearson entre la presencia de las complicaciones con: el estadio de la apendicitis, presencia de signos peritoneales y los días de sintomatología.

### CONCLUSIÓN:

La apendicetomía laparoscópica es un método alternativo para el tratamiento de la apendicitis aguda, el mismo que es seguro, eficaz, con un corto periodo de recuperación y puede ser utilizado para apendicitis en estadios iniciales así como para estadios más avanzados de una apendicitis complicada, con una baja incidencia de complicaciones, sin importancia del sexo o edad del paciente.

**PALABRAS CLAVE:** Apendicetomía laparoscópica, Apendicitis, niños

## ABSTRACT

### OBJECTIVES:

The objective of our study was to determine the incidence rate of complications and the evolution of patients that was performed laparoscopic appendectomy in the Pediatric's Hospital Baca Ortiz in the period from January 2013 to December 2013.

### MATERIALS AND METHODS:

This was a transversal, retrospective study, by reviewing the medical histories of patients with the diagnosis of inflammatory acute abdomen, which laparoscopic appendectomy were performed, in the period January 2013 to December 2013 at Children's Hospital Baca Ortiz.

### RESULTS:

In our series were evaluated 137 patients (55 women, 82 men) with a mean age of 9.7 years with the diagnosis of admission of inflammatory acute abdomen, to which they underwent laparoscopy surgery, postsurgical complications in the 10.9% of patients, a statistically significant association was found using the Pearson correlation, between the presence of complications: the stage of appendicitis, the presence of peritoneal signs and the days of symptoms.

### CONCLUSION:

Laparoscopic appendectomy is an alternative method for the treatment of acute appendicitis, it is safe, effective, with a short recuperation period, and can be used for appendicitis in early stages as well as later stages of complicated appendicitis, with a low incidence of complications, without importance of the sex or the age of the patient.

**KEYWORDS:** Laparoscopic appendectomy, Appendicitis, Children

## INTRODUCCIÓN

Los niños son más propensos que los adultos a presentar apendicitis, constituyéndose en la emergencia quirúrgica más frecuente en esta etapa etaria, dando lugar a que la apendicetomía sea uno de los procedimientos quirúrgicos más comúnmente realizados en el abdomen en el mundo.<sup>1-2</sup>

La apendicetomía abierta se ha realizado por más de 100 años permaneciendo sin cambios debido a su eficacia y seguridad favorable, sin embargo desde

que Semm en 1983 desarrolla la apendicetomía laparoscópica, la cirugía mínimamente invasiva, se ha convertido en el método de elección para la apendicitis.<sup>1-2-3-4-5</sup>

La apendicetomía laparoscópica no está limitada en la infancia ya que en la actualidad se cuenta con ópticas, trocares y material quirúrgico desde 1,7 mm de diámetro aplicables incluso en neonatos,<sup>6</sup> convirtiéndose la laparoscopia en una modalidad de tratamiento aceptado en la apendicitis no complicada pediátrica, sin embargo en la apendicitis complicada (gangrenosa o perforada) se ha asociado con un aumento del riesgo de complicaciones infecciosas, en particular el desarrollo de abscesos intra-abdominales e infección superficial de la herida quirúrgica, incrementando la morbilidad de manera significativa,<sup>2-3-7-8-18</sup> Dando

Correspondencia: Geovanna Chávez  
geovisch@hotmail.com  
Rev. Ecuat. Pediat. 2015; 16 (2):21 - 25

lugar a que muchos cirujanos permanezcan escépticos de la sustitución de la apendicetomía abierta.<sup>9-10</sup>

Algunas de las razones por las que se crítica de la apendicetomía laparoscópica incluyen el aumento de los costos operativos, principalmente por el uso de instrumentos laparoscópicos desechables, incremento del tiempo quirúrgico y el desarrollo de colecciones intra-abdominales.<sup>9-11</sup>

Sin embargo varios estudios han reportado que el manejo quirúrgico laparoscópico tiene ventajas en comparación con la apendicetomía abierta, tales como estadios más cortos de hospitalización, menor incidencia de complicaciones, pronta canalización de flatos, menor dolor postoperatorio, menor tiempo de recuperación, mayor confort atribuible al menor trauma quirúrgico, una mejor satisfacción cosmética, y ofrece un campo operatorio magnificado que permite la evaluación la presencia de patologías asociadas que pueden simular una apendicitis, como anexitis, endometriosis, quistes ováricos, embarazos extrauterinos e incluso colecistitis y diverticulitis.<sup>1-2-3-7-10-12-19</sup>

La apendicetomía laparoscópica se adhiere a los principios normalizados por técnicas quirúrgicas abiertas, y puede ser un procedimiento simple y seguro, especialmente con el uso de instrumentos de sutura mecánicas, con este abordaje también es posible realizar una limpieza de la cavidad abdominal de forma más completa y más eficientemente que con la laparotomía extendida, además, el trauma de la membrana peritoneal es mínimo, manteniendo así sus capacidades fisiológicas antibacterianas, que son especialmente útiles en la apendicitis aguda.<sup>7</sup>

Por estas razones laparoscopia ha ganado amplia aceptación en la práctica quirúrgica común como herramienta diagnóstica y terapéutica, beneficiando a los niños en gran medida por la reducción de las complicaciones postoperatorias, sobre todo por el potencial efecto perjudicial de la enfermedad en sus vidas.<sup>9-13</sup>

Por eso desarrollamos el presente trabajo con el objetivo de conocer la incidencia de tasa de complicaciones así como la evolución de los pacientes sometidos a apendicetomías laparoscópicas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal, descriptivo, retrospectivo, mediante la revisión de las Historias Clínicas, de pacientes con el diagnóstico de abdomen agudo inflamatorio, que se les realizó apendicetomía laparoscópica en el periodo de enero del 2013-diciembre del 2013 en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz.

Un total de 137 pacientes fueron identificados, el diagnóstico fue clínico, con apoyo de exámenes de

imagen cuando el cuadro clínico no se encontraba claro.

En cuanto a la técnica quirúrgica, se realizó bajo anestesia general, se utilizó la técnica de apendicetomía laparoscópica con 3 puertos, (1 trocar Umbilical de 11 mm; 1 trocar Supra púbico de 5 mm; 1 trocar Fosa iliaca izquierda de 5 mm), la insuflación se realizó con CO<sub>2</sub>, y la presión de insuflación fue controlada automáticamente manteniéndose una presión entre 12 a 14 mmHg, la disección el meso apendicular se realizó utilizando bisturí armónico, se colocó 2 endo-loops de poliglactina en la base apendicular, el apéndice se seccionó entre los endo-loops, la extracción del apéndice se realizó a través del puerto umbilical, utilizando bolsa apendicular cuando esta se encontraba perforada, junto con aspiración de la colección purulenta y lavado de la cavidad abdominal. La clasificación de la apendicitis se realizó en el transquirúrgico:

- Apendicitis Grado I: congestiva.
- Apendicitis Grado II: flemonosa.
- Apendicitis Grado III: necrótica.
- Apendicitis Grado IV: perforada.

El tratamiento antibiótico se realizó con tres dosis de ampicilina más sulbactam para las Apendicitis Grado I-II, y ampicilina más gentamicina más metronidazol para las Apendicitis Grado III-IV, por 5 días o hasta obtener resultados de antibiograma.

Se analizaron diversas variables como son el sexo, la edad, días de evolución, sintomatología, grado de neutrofilia grado de leucocitosis, tiempo quirúrgico, días de hospitalización, complicaciones, entre otras, las mismas que fueron analizadas mediante el programa estadístico SPSS, y se compararon las diferentes variables correspondientes a las complicaciones, tiempos quirúrgicos y de hospitalización, grado de leucocitosis, neutrofilia, días de evolución, presencia de signos peritoneales con el grado apendicular mediante la correlación de Pearson, los datos fueron considerados como estadísticamente significativos cuando la  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Un total de 137 pacientes (55 mujeres, 82 hombres) con el diagnóstico de abdomen agudo inflamatorio, fueron intervenidos quirúrgicamente mediante laparoscopia, con una edad media de 9.6 años (rango 1-16 años).

El diagnóstico de los pacientes fue clínico con una media de 1.6 días (rango 1-6 días) de sintomatología (ver TABLA: 1). Todos los pacientes presentaron Mc Burney, el 48.9 % presentaron Blumberg, y el 0.7% presentó rigidez muscular, se requirió complementar con exámenes de imagen en el 13.4% de pacientes (11.7% ecografía, 0.7% Tomografía).

Se evidencio una media de leucocitos de 14257.6 (rango: 5000-30100) y una media de neutrófilos 79.3% (rango: 46-94%) (Ver TABLA: 1).

**TABLA 1: HALLAZGOS**

	GRADO APENDICE											
	GRADO I		GRADO II		GRADO III		GRADO IV CON PERITONITIS LOCALIZADA		GRADO IV CON PERITONITIS GENERALIZADA		Total	
	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
EDAD	9,27	3,49	10,27	2,24	9,77	3,07	8,90	3,39	9,87	2,85	9,65	2,94
DIAS DE SINTOMATOLOGIA	1,45	1,75	1,27	,87	1,53	,83	2,08	1,29	2,75	1,03	1,66	1,17
DIAS DE HOSPITALIZACION	1,81	,60	2,12	1,06	4,93	,91	5,92	2,41	5,00	,00	3,99	2,28
LEUCOCITOS	11890,9	4698,82	13862,5	4242,6	13860,0	3811,56	15737,5	4170,02	13975,0	4416,1	14257,6	4257,25
NEUTROFILOS	74,18	13,21	78,13	8,04	78,58	8,71	81,70	5,01	83,87	1,55	79,29	8,02
TOTAL PACIENTES	11		48		30		40		8		137	

**TABLA 2: COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS**

COMPLICACIONES	GRADO APENDICITIS					Total	Porcentaje %
	GRADO I	GRADO II	GRADO III	GRADO IV + P.L.	GRADO IV + P.G.		
NO	10	47	27	31	7	122	89,1
ILEO PROLONGADO	1	1	0	4	1	6	4,4
OBSTRUCCION INTESTINAL	0	0	1	2	0	2	2,2
COLECCION INTRAABDOMINAL	0	0	0	1	0	1	,7
INFECCION DE LA HERIDA QUIRURGICA	0	0	2	3	1	4	3,6
Total	11	48	30	40	8	137	10,9

P.L.: Peritonitis Localizada; P.G.: Peritonitis Generalizada

Dentro del grado de apendicitis, el 8% fueron apendicitis grado I, el 35% apendicitis grado II, el 22% apendicitis grado III, y el 35% apendicitis grado IV, con diversos grados de peritonitis (30% peritonitis localizada, 5% peritonitis generalizada) (ver GRAFICO: 1)

Gráfico 1: Grado de Apendicitis

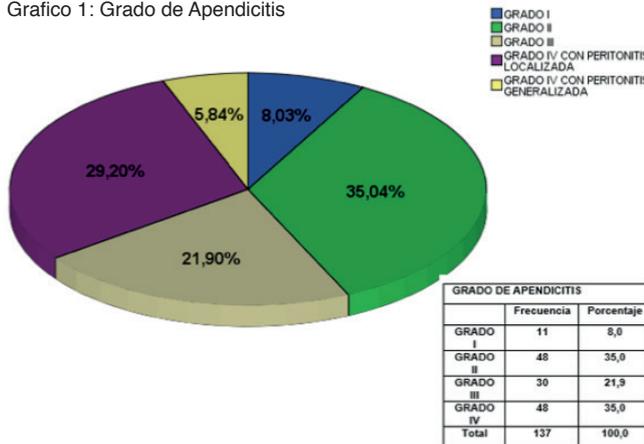


Gráfico 2: Relación Días de sintomatología con Días de hospitalización

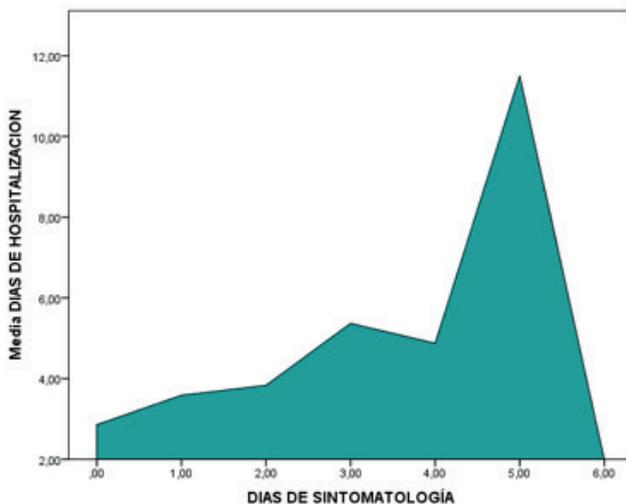
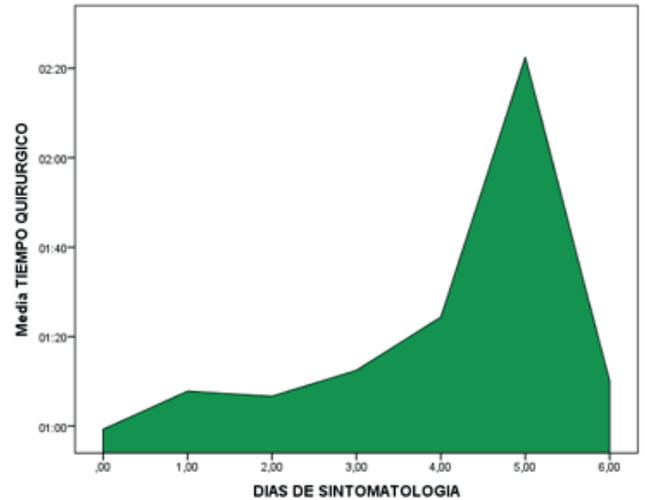
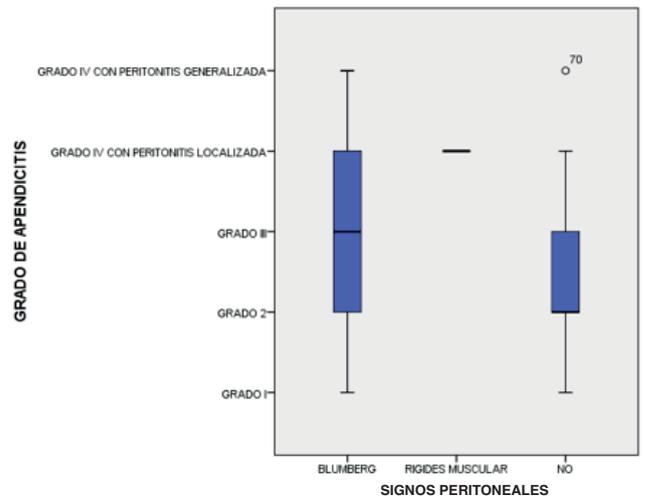


Gráfico 3: Relación Días de sintomatología con Tiempo quirúrgico



Las complicaciones de presentaron en el 10.9% de los pacientes (ver tabla1), encontrándose en el 4.4% íleo prolongado, el 2.2% evidencio obstrucción intestinal y se evidencio colección abdominal postquirúrgica que fue manejada con terapia antibiótica en el 0.7%, el 3.6% evidencio infección del puerto umbilical.

Gráfico 4: Relación Grado de apendicitis y signos peritoneales



La media del tiempo quirúrgico fue de 69 minutos (rango 20-160 minutos), el tiempo de hospitalización medio fue de 3.9 días (rango 1-14 días) con una media de 1,95 días para la Apendicitis Grado I y fase II, y 5.2 días para la apendicitis fas III y fase IV (ver TABLA 1). No hubo conversiones a cirugía abierta durante el periodo del estudio.

A las variables analizadas se las relaciono entre mediante la Correlación de Pearson encontrándose un relación estadísticamente significativa entre las siguientes variables: los días de sintomatología y la presencia de complicaciones postoperatorias 0.215 p: 0.012; los días de sintomatología y los días de hospitalización 0.368 p: -0.001 (ver gráfico: 2); los días de sintomatología y el tiempo quirúrgico 0.226 p: 0.08 (ver gráfico: 3); la presencia de signos peritoneales con grado del apéndice -0.318 p: -0.001 (ver gráfico: 4); la presencia de signos peritoneales con los días

de hospitalización  $-0.147$   $p:0.042$ ; y la presencia de signos peritoneales con tiempo quirúrgico  $-0.16$   $p: 0.029$ ; el grado del apéndice y con la presencia de complicaciones  $0.230$   $p: 0.007$ ; el grado del apéndice y el tiempo quirúrgico  $0.395$   $p:-0.001$  (ver gráfico: 5); el grado del apéndice con los días de hospitalización  $0.641$   $p: -0.001$  (ver gráfico: 6).

Gráfico 5: Relación Grado de apendicitis y Tiempo quirúrgico

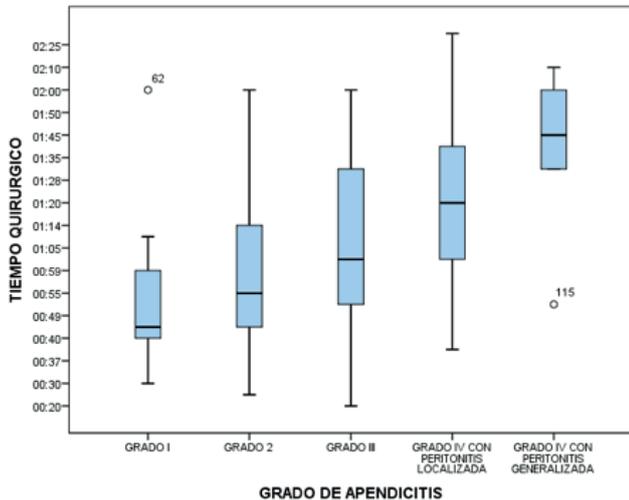
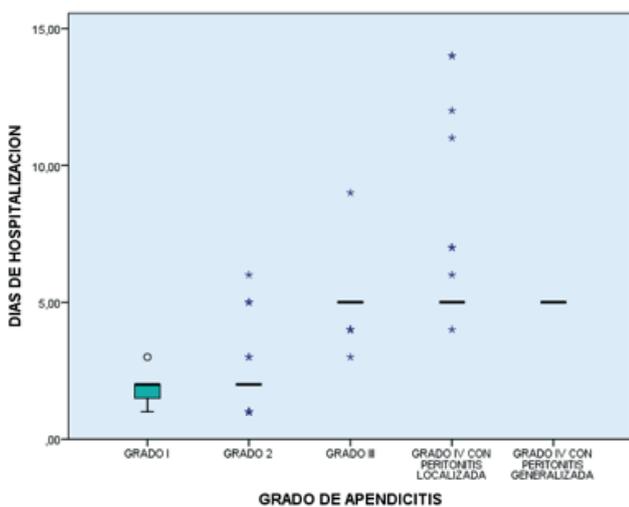


Gráfico 6: Relación Grado de apendicitis y días de Hospitalización



## DISCUSIÓN

La técnica quirúrgica para la apendicetomía laparoscópica en la actualidad está bien descrita, y varios métodos diferentes han sido desarrollados, se han descrito técnicas con tres y cuatro trocares, la base del apéndice se puede ligar mediante sutura intracorporea o extracorpórea, con la colocación endo-loops o un clips o dispositivos de grapado.<sup>14-20</sup> La técnica que fue utilizada en nuestra serie se realizó con tres trócares y ligadura de la base con endo-loops de manera intracorporea

137 pacientes con abdomen agudo inflamatorio con una edad media de 9.7 años fueron intervenidos laparoscópicamente en el periodo de 1 año, su diagnóstico fue clínico y se requirió apoyo de imagen

en una pequeña proporción de pacientes.

El 35 % de los pacientes tuvieron apendicitis complicada, y el 5 % se acompañó de peritonitis generalizada, la colección abdominal fue aspirada durante el mismo acto quirúrgico en los pacientes con apendicitis complicada, no se utilizaron drenajes en nuestros pacientes. La factibilidad de una limpieza profusa de toda la cavidad abdominal bajo visión directa, es la responsable de que estudios recientes reporten que la apendicetomía laparoscópica es el método de elección para el manejo de la apendicitis complicada.<sup>8-21</sup>

El tiempo quirúrgico medio fue de 69 minutos el mismo que se incrementa en relación al grado de la apendicitis, lo cual puede estar en relación a el tiempo utilizado en el lavado y aspirado de la cavidad que se realizó en los pacientes que evidenciaban contaminación bacteriana de la cavidad ya sea por la presencia de líquido peritoneal purulento o la presencia de un apéndice perforada.

Las complicaciones se presentaron en el 10.9% de los pacientes siendo las infecciosas como las colecciones abdominales e infecciones de la herida quirúrgica las más comunes en apendicitis complicadas, lo que nos da como resultado una morbilidad baja con este tipo de procedimiento quirúrgico.

El paciente que presentó en el postquirúrgico obstrucción intestinal requirió una nueva intervención para liberación de las adherencias secundarias a la peritonitis generalizada que evidenciaron en la primera cirugía.

El tiempo de hospitalización para las apendicitis grado I y grado II se encontraban dentro de las primeras 48 horas durante las cuales los pacientes recibieron 3 dosis de antibioticoterapia e iniciaron tolerancia oral, y para los pacientes que presentaron apendicitis grado III y grado IV, permanecieron cinco días hospitalizados recibiendo el esquema de 5 días de terapia antibiótica intravenosa, evidenciando una prolongación del tiempo de hospitalización aquellos pacientes que presentaron alguna complicación.

Encontramos que existe una relación estadísticamente significativa entre los días de sintomatología con las complicaciones y los días de hospitalización; entre la presencia de signos peritoneales con el grado de apendicitis, los días de hospitalización y el tiempo quirúrgico; y entre el grado de apendicitis con la aparición de complicaciones, los días de hospitalización y el tiempo quirúrgico.

No se encontró una relación estadísticamente significativa del grado de leucocitosis y la neutrofilia con ninguna de las variables, lo cual nos sugiere que estos no son predictores de la gravedad del cuadro apendicular.

A pesar de que la mayoría de estudios reporta tasas de conversión del 0,6%,<sup>15-22</sup>, nuestro estudio no encontró ninguna conversión a cirugía abierta.

Nuestro estudio confirma la seguridad y eficacia de la cirugía laparoscópica en el abdomen agudo inflamatorio secundario a un proceso apendicular, incluso en presencia de una peritonitis generalizada.

## CONCLUSIONES

La apendicetomía laparoscópica es un método alternativo para el tratamiento de la apendicitis aguda, el mismo que es seguro, eficaz, y ofrece un corto periodo de recuperación y puede ser utilizado para apendicitis en estadios iniciales así como para estadios más avanzados de una apendicitis complicada, con una baja incidencia de complicaciones, sin importancia del sexo o edad del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cai Y, Xiong X, Wu S, Cheng Y, Lu J, Zhang J, Lin Y, Cheng N; Single-incision laparoscopic appendectomy vs conventional laparoscopic appendectomy: Systematic review and meta-analysis. *World J Gastroenterol*, 2013; 19(31): 5165-5173.
2. Moraitis D, Kini S, Annamaneni R, Zitsman J, MD, Laparoscopy in Complicated Pediatric Appendicitis, Scientific Paper. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 2004; 8:310-313.
3. Khan M, Fayyad T, Cecil T, Moran B, Laparoscopic Versus Open appendectomy: the Risk of Postoperative Infectious Complications, *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 2007; 11:363-367.
4. Prasad T, Chui C, Sundfor A, Laparoscopic Appendectomy in Children: A Trainee's Perspective, *Annals Academy of Medicine*, Singapore 2006;35:694-7
5. Li X, Zhang J, Sang L, Zhang W, Chu Z, Li X, Liu Y, Laparoscopic versus conventional appendectomy - a meta-analysis of randomized controlled trials, *BMC Gastroenterology* 2010, 10:129.
6. Díaz E, Pascual R, Domínguez F, Utilidad de la laparoscopia en la infancia, *Bol Pediatr*, 2001; 41: 144-152.
7. Croce E, Olmi S, Azzola M, Russo R, , Laparoscopic Appendectomy and Minilaparoscopic Approach: A Retrospective Review After 8-Years' Experience; *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 1999; 3:285-292.
8. Chang H, Han S, Choi S, Oh J, Feasibility of a Laparoscopic Approach for Generalized Peritonitis from Perforated Appendicitis in Children, *Yonsei Med J*, 2013; 54(6):1478-1483.
9. Aziz O, Athanasiou T, Tekkis P, Purkayastha S, Haddow J, Malinovski V, Paraskeva P, Darzi A, Laparoscopic Versus Open Appendectomy in Children, A Meta-Analysis, *Annals of Surgery*, 2006; 243 (1): 17-27.
10. Thambidorai C, Fuad A, Laparoscopic appendectomy for complicated appendicitis in children, *Singapore Med J* 2008; 49(12): 994-997.
11. Khan S, Balushi Z, Bhatti K, Ehsan T, Mandhan P. Cost Comparison between Laparoscopic and Open Appendectomies in Children, *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 2013; 13 (2): 275-279.
12. Amaral P, Medeiros E, Galvao T, Junior E, Neto G, Mascarenhas F, Fahel E, Factors Leading to Long-Term Hospitalization After Laparoscopic Appendectomy, *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 2006; 10:355-358.
13. Agresta F, Simone P, Michelet I, Bedin N, Laparoscopic Appendectomy: Why It Should Be Done, *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 2003; 7:347-352.
14. Frazee R, Roberts J, Symmonds R, Snyder S, Hendricks J, Smith R, Custer M, Harrison J, A prospective randomized trial comparing open versus laparoscopic appendectomy, *Annals Of Surgery*; 1994, 219 (6): 725-731.
15. Davenport M, Laparoscopic surgery in children, *Revision, Annals Royal College of Surgeons of England*, 2003; 85: 324-330.
16. Stringel G, Zitsman J, Shehadi I, Kithir S, Laparoscopic Appendectomy in Children, *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 1997; 1:37-39.
17. Brosseuk D, Bathe O, Day-Care Laparoscopic Appendectomies, *Canadian Medical Association*, 1999; 42 (2): 138-142.
18. Minutolo V, Licciardello A, Di Stefano B, Arena M, Arena G, Antonacci V, Outcomes and cost analysis of laparoscopic versus open appendectomy for treatment of acute appendicitis: 4-years experience in a district hospital, *Bio Med Central Surg*.2014;14:14.
19. Akbar F, Yousuf M, Morgan R, Maw A, Changing management of suspected appendicitis in the laparoscopic era, *Ann R Coll Surg Engl*.2010;92(1):65-8.
20. Safavi A, Langer M, Skarsgard E, Endoloop versus endostapler closure of the appendiceal stump in pediatric laparoscopic appendectomy. *Canadian Journal of Surgery*, 2012;55(1):37-40.
21. Ionescu S, Andrei B, Licsandru E, Ivanov M, Ionescu A, Laparoscopic treatment for complicated acute appendicitis in children, junior athletes, *Chirurgia*. 2014; 109(4):514-7.
22. Hannan M, Laparoscopic appendectomy in children: experience in a single centre in chittagong, Bangladesh, *Minimal Invasive Surg*, 2014; 2014(125174), 4 pg.