

Universidad del Azuay
Facultad de Medicina

Apendicectomía Abierta vs Laparoscópica
Complicaciones Inmediatas y Mediatas

Informe Final Proyecto de Investigación
Previo a la Obtención de título de Médico

Autor: Juan Carlos Ullauri Solano
Director: Dr. Edgar Rodas Reinbach
Asesor: Dra. Mariana Gaybor Guillen

Resumen

Introducción: La apendicectomía por apendicitis aguda es la operación de urgencia más común en los servicios quirúrgicos, se la puede realizar tanto de forma abierta como laparoscópica, y en el método de elección de la técnica influyen varios factores como son: porcentaje de complicaciones, costos, y tiempo de hospitalización. El objetivo de este estudio fue describir la diferencia de complicaciones en apendicectomía abierta y laparoscópica, además la diferencia de tiempos de hospitalización en estos dos grupos.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, a pacientes con diagnóstico compatible con apendicitis, hombres y mujeres mayores de 18 años y menores de 85 años. A los cuales se les realizó apendicectomía abierta o laparoscópica en el servicio de cirugía del Hospital Universitario Del Río de Cuenca Ecuador entre abril del 2009 y junio del 2012.

Resultados: de un total de 107 pacientes en este estudio, a 32 (29.9%) de los pacientes se les realizó una apendicectomía abierta, en tanto que a 75 (70.1%) de los pacientes se les realizó una apendicectomía laparoscópica. 4 (12.5%) de los pacientes con apendicectomía abierta presentaron alguna complicación, frente a 3 (4%) de los pacientes con apendicectomía laparoscópica.

El tiempo promedio de estancia hospitalaria fue de 4.1 días en pacientes con apendicectomía abierta, vs 2.7 en pacientes con apendicectomía laparoscópica.

El tiempo de estancia en pacientes con complicaciones (Apendicectomía abiertas y laparoscópicas) es de 6.4 días, frente a una estancia hospitalaria de 2.82 días de pacientes sin complicaciones (Apendicectomía abierta y laparoscópica).

Conclusiones: Se concluyó que las complicaciones fueron más comunes en pacientes con apendicectomía abierta vs pacientes con apendicectomía laparoscópica. Y la estancia hospitalaria fue menor en pacientes con apendicectomía laparoscópica vs pacientes con apendicectomía abierta.

ABSTRACT

Introduction: An appendectomy for acute appendicitis is the most common emergency operation in surgical services; it can be performed both open and laparoscopic. Several factors influence the method used for the technique selection, these include complication rates, costs and length of hospitalization. The aim of this study was to describe the difference in complications in open and laparoscopic appendectomy, in addition to the difference in hospitalization times in these two groups.

Methods: A descriptive study was performed to men and women over 18 and under 85 years of age diagnosed with acute appendicitis, and who underwent open or laparoscopic appendectomy in Hospital del Rio in Cuenca, Ecuador between April 2009 and June 2012.

Results: Of a total of 107 patients in this study, 32 (29.9%) patients underwent open appendectomy while 75 (70.1%) patients underwent laparoscopic appendectomy. 4 (12.5%) patients with open appendectomy showed some complications compared with 3 (4%) patients with laparoscopic appendectomy. The average hospital stay was 4.1 days in patients with open appendectomy versus 2.7 in laparoscopic appendectomy patients. The length of stay in patients with complications (open and laparoscopic appendectomy) is 6.4 days, compared with a hospital stay of 2.82 days for patients without complications (open and laparoscopic appendectomy).

Conclusions: We conclude that complications were more common in patients with open appendectomy versus patients with laparoscopic appendectomy, and that hospital stay was lower in patients with laparoscopic appendectomy versus open appendectomy patients.




Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

Introducción

El apéndice es un órgano inmunitario que participa de manera activa con la secreción de inmunoglobulinas¹. El diagnóstico de apendicitis puede ser difícil de lograr, por lo que un alto índice de sospecha y un profundo conocimiento de la ubicación anatómica es necesaria². Se encuentra en la cara postero medial del ciego debajo de la unión ileocecal, y se extiende por la cara superior hasta la flexura cólica derecha³(64%), se debe tener cuidado con sus variantes como son debajo hacia la cubierta peritoneal del ciego (32%), aunque también puede proyectarse hacia la pared posterior del abdomen o abajo hacia el estrecho superior de la pelvis (4%), las cuales pueden originar un cuadro de apendicitis sin su presentación característica, ya que la posición anatómica del apéndice determina el lugar del dolor cuando se inflama el apéndice³, así como los síntomas y el espasmo muscular, lo que puede llevar a un diagnóstico tardío de la enfermedad, así como una mayor posibilidad de complicaciones, como perforación de apéndice y peritonitis⁸. La principal etiología de apendicitis es por la formación de fecalitos que obstruyen la luz apendicular, aunque la luz también puede ser obstruida por semillas, huesos pequeños, tumores, parásitos intestinales e hipertrofia de tejido linfático, que conlleva a un aumento de la presión intra luminal del apéndice con la consiguiente disminución del aporte sanguíneo y la disminución del retorno venoso, que es seguido por la presencia de infartos y perforaciones de la pared apendicular. La extirpación del apéndice no tiene ninguna consecuencia en el desarrollo de enfermedades en el ser humano. Alrededor del 10% de las personas de los países occidentales tiene apendicitis en algún momento de su vida⁵, con un pico de incidencia entre los 10 y 30 años de edad⁶, lo que la convierte en la emergencia médica quirúrgica más común, y donde la intervención quirúrgica temprana está directamente relacionada con mejores resultados⁷. Además de esta limitante debemos tener en cuenta las características del paciente, como son los extremos de la vida^{8, 9, 10, 11}, ya que en pacientes mayores presentan un deterioro en su sensibilidad al dolor, además de poseer una pobre respuesta febril, y una tardía elevación de leucocitos, por lo que el cuadro clínicamente se puede ver menos característico e importante a lo que en realidad es⁷. Así también en los niños se puede apreciar que existe una diferente evolución clínica a la del adulto, como también las complicaciones ocurren con mayor rapidez y adquieren mayor gravedad, y la variación de síntomas es más amplia, lo que causa una detección de apendicitis más tardía y con mayor número de complicaciones^{12, 13, 14, 15, 16}.

Entre los síntomas y signos que nos ayudan a llegar al diagnóstico de apendicitis tenemos la presencia de un dolor de intensidad variable que se encuentra en el epigastrio o infra umbilical que es constante y difuso, pero que generalmente al cabo de 4 a 6 horas migra hacia el cuadrante inferior derecho, aunque la ubicación del dolor está dado por la ubicación del apéndice como ya se mencionó. La anorexia es otro síntoma muy importante, tanto que se debe de dudar del diagnóstico de apendicitis en ausencia de este síntoma. También es frecuente la presencia de vómito y es menos importante la alteración de la defecación, pues algunos pacientes pueden presentar diarrea o constipación, a su vez que muchos presentan ausencia de este síntoma¹.

Generalmente los signos vitales permanecen bastante estables a no ser que exista una complicación de la apendicitis. Pueden presentar febrículas o fiebre de alrededor de 1°C. Usualmente los pacientes adquieren una posición supina con flexión de las rodillas y disminución del movimiento. El punto de dolor máximo se halla en el punto de McBurney. Otros signos a tener en cuenta son la presencia del signo de Rovsing, signo de obturador y signo de psoas¹.

Entre los exámenes complementarios más comunes tenemos una biometría en la que se suele encontrar leucocitosis. Y la ecografía donde se suele encontrar engrosamiento de la pared apendicular y la presencia de líquido peri apendicular. Existen más métodos diagnósticos pero

no son tan comunes de utilizar para el diagnóstico de apendicitis como son radiografía de abdomen y tomografía de abdomen

Fisiopatológicamente se pueden observar 4 estadios de apendicitis¹⁷, que siguen la historia natural de la enfermedad y tienen tasas de complicaciones definidas, así como también tiempos de evolución establecidos. El inicio de la primera fase (inflamatoria o congestiva, complicaciones 10%) se da con la obstrucción de la luz del apéndice y puede durar hasta las 24 horas. La segunda fase (flemonosa o supurativa, complicaciones 12%) que puede presentarse hasta las 46.2 horas, la tercera fase (necrótica, complicaciones 43%) que finalmente termina con la ruptura o perforación apendicular a las 70.9 horas^{7, 18, 19}. Debido a que las complicaciones son muy parecidas en las dos primeras fases, se las suele agrupar como apendicitis temprana o no complicada²⁰.

Para la resolución de la apendicitis se utiliza la apendicectomía abierta o la laparoscópica, la primera puede ser realizada por una incisión de McBurney, Rocky-Davis o infra media umbilical. Esta consiste en realizar una incisión por medio de la cual se realiza una observación directa del apéndice, se liga la base y su arteria, y se procede a cortar y retirar el apéndice. La primera apendicectomía fue realizada en el año de 1886 por el Dr. Charles McBurney, de Nueva York, realizó su primera apendicectomía por apendicitis aguda no perforada, experiencia que fue publicada al año siguiente, en un trabajo que describe la incisión que lleva su nombre y el punto de mayor sensibilidad dolorosa²⁵. Casi 100 años más tarde en el año de 1983 se realiza la primera apendicectomía laparoscópica por parte del ginecólogo Dr. Semm quien realiza las mismas como parte de otras cirugías ginecológicas²⁶. En la apendicectomía laparoscópica se coloca por lo general 3 trocares por los cuales se ingresan una cámara y los diferentes equipos laparoscópicos que es como se realiza la visualización del interior de la cavidad abdominal para realizar la exploración ligadura y retiro del apéndice¹.

Varios estudios han demostrado los beneficios de la apendicectomía laparoscópica vs abierta^{21, 22, 23, 24}, estos incluyen, menor porcentaje de complicaciones y menor estancia hospitalaria, por lo que si bien los costos operatorios de la apendicectomía laparoscopia son mayores, los costos totales de la estancia hospitalaria se ven disminuidos.

Los objetivos de este trabajo son:

- 1) Medir la frecuencia de complicaciones inmediatas y mediatas intrahospitalarias tanto en apendicectomía abierta como laparoscópica en pacientes entre 18 y 85 años, en todos los pacientes masculinos y femeninos que ingresaron al Hospital Universitario del Río en Cuenca Ecuador desde abril del 2009 hasta julio el 2012.
- 2) Definir el tiempo promedio de hospitalización, tanto en apendicectomía abierta como laparoscópica, en pacientes entre 18 y 85 años en todos los pacientes masculinos y femeninos que ingresaron al Hospital Universitario del Río desde abril del 2009 hasta julio 2012.

Métodos

El estudio es de tipo descriptivo observacional. Los criterios de inclusión fueron pacientes con cuadro clínico de apendicitis aguda, mayores de 18 años y menores de 85 años, masculinos y femeninos, que acudieron al Hospital Universitario del Río, Cuenca, Ecuador.

Los datos se recolectaron por el autor de este trabajo, analizando las historias clínicas físicas y electrónicas. Las variables estudiadas fueron edad y sexo del paciente, tipo de cirugía (abierta o laparoscópica) y en caso de ser abierta, el tipo de incisión utilizada (McBurney, Rocky-Davis o Medial Infra umbilical), y la presencia de complicaciones registradas en las historias clínicas. Además, se recopilaban los días de hospitalización.

Se creó una base de datos en el programa de Excel (Microsoft) para la recolección de la información y su análisis, con el fin de observar la tendencia de los datos, se realizó tablas de contingencia. Las variables cualitativas se analizaron mediante estadísticas descriptivas. Se utiliza la media para analizar y comparar el promedio de los días de hospitalización y se usan porcentajes para el análisis y determinar la frecuencia de presencia o ausencia de complicaciones.

Resultados

El total de pacientes con apendicitis operados en el período de estudio fue de 188, de los cuales 76 fueron excluidos por ser menores de 18 años, 2 por ser mayores de 85 años, y 3 por ser pacientes apendicetomizados por patología no aguda. En el presente estudio se encuentran todos los pacientes que cumplían los criterios de inclusión. Se estudiaron los datos de 107 pacientes que tuvieron apendicitis y se les realizó apendicetomía, de sexo masculino y femenino, cuyas edades fluctúan entre 18 y 85 años y su intervención se haya realizado entre abril de 2009 y julio de 2012.

De los 107 pacientes incluidos en el presente estudio, 56 (52.3%) pertenecen al sexo femenino, y 51 (47.7%) al sexo masculino. La relación hombres:mujeres es de 1:1.09. La edad promedio de los pacientes es 37 años. 52 pacientes (48.6%) se encuentran entre 18 a 31 años.

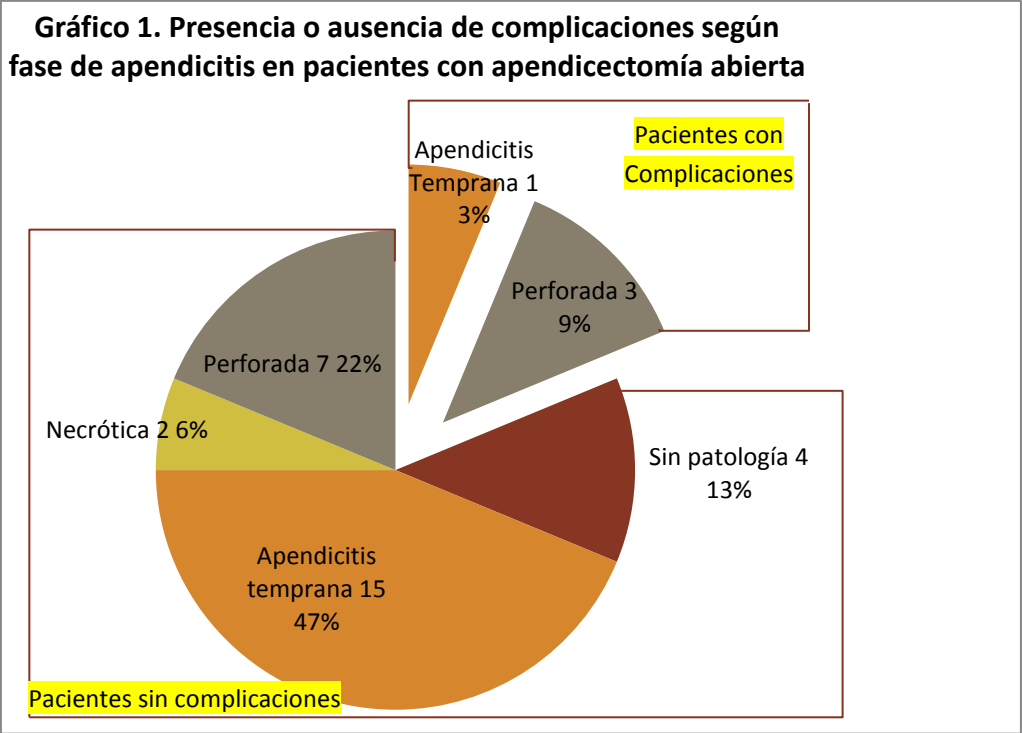
Se encontró que la cirugía abierta se practica en el 29.9% de los casos (32 pacientes). La cirugía laparoscópica fue el procedimiento utilizado para el 70.1% de los pacientes incluidos en el estudio (75 pacientes). La proporción entre cirugía abierta y laparoscópica es de 1:2.34.

El tipo de incisión más utilizado para las cirugías abiertas es la media infra umbilical, en 15 de los 32 pacientes intervenidos por este método. 9 y 7 pacientes, respectivamente, fueron intervenidos utilizando incisión McBurney y Rocky Davis, respectivamente. La incisión tipo Pfannenstiel se practicó en una paciente, la misma que fue intervenida por cesárea, durante la cual se le diagnóstico de apendicitis.

De las 107 apendicetomías realizadas, 100 (93.45%) no registran complicaciones posoperatorias. En 7 pacientes (6.54%) se dieron complicaciones posoperatorias. Las complicaciones incluyen 2 infecciones de sitio quirúrgico, órgano espacio de la cavidad (abscesos intra abdominales) (1.86%), 2 infecciones de sitio quirúrgico superficial (1.86%), 1 peritonitis (0.93%), 1 sepsis abdominal (0.93%), 1 neumonía (0.93%). Los 2 pacientes con abscesos intra abdominales fueron re intervenidos, por lo que los días de hospitalización de la re intervención también se cuentan dentro de los tiempos de hospitalización de las apendicetomías.

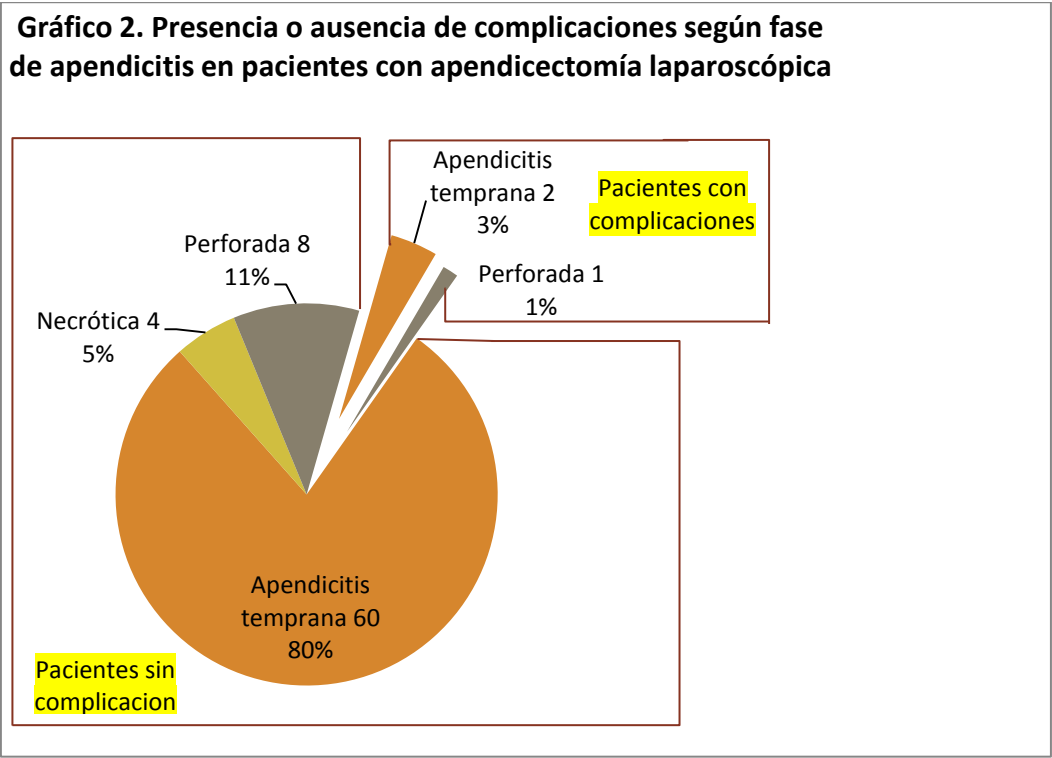
De los 32 paciente con apendicetomía abiertas 4 (12.5%) presentaron complicaciones, las mismas que se encontraron en 1 (6.25%) de los 16 pacientes en fase temprana, y en 3 (30%)

de los 10 pacientes en fase perforada. No se presentaron complicaciones en los pacientes sin patología apendicular ni en pacientes en fase necrótica. Ver Gráfico 1.



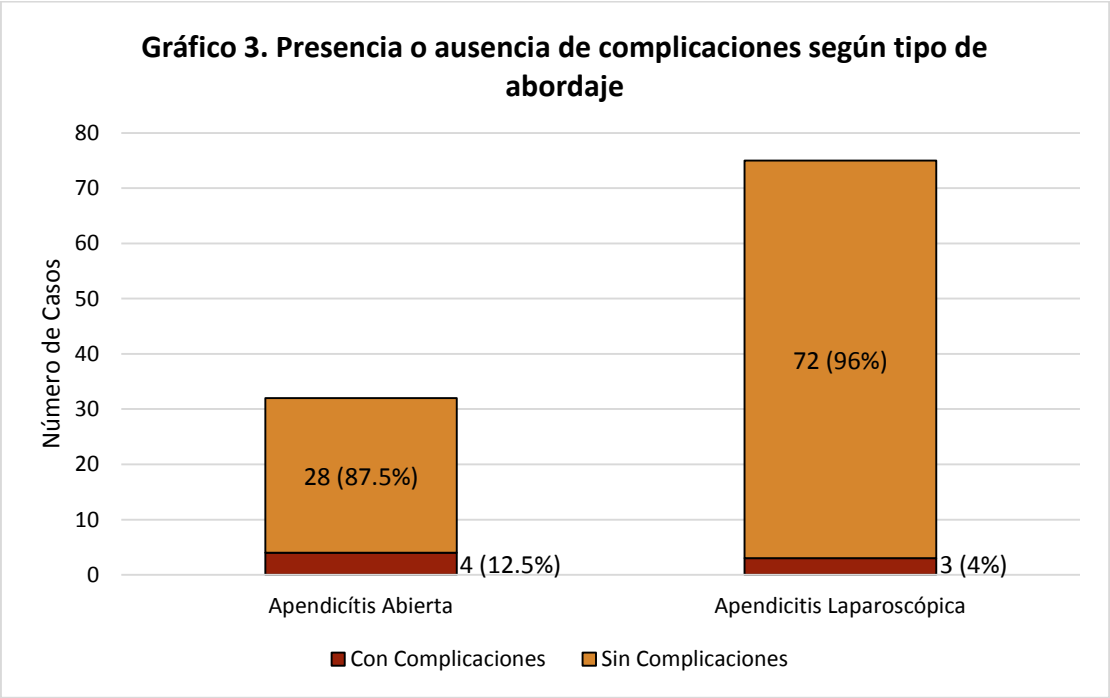
Autor: Juan Carlos Ullauri Solano

De los 75 pacientes con apendicectomía laparoscópica 3 (5.33%) presentaron complicaciones, las mismas que se encontraron en 2 (3.22%) de los 62 pacientes en fase temprana y en 1 (11.11%) de los 9 pacientes en fase perforada. No se presentaron casos sin patología apendicular, y no existieron complicaciones en los pacientes en fase necrótica. Ver Gráfico 2.



Autor: Juan Carlos Ullauri Solano

De los 75 pacientes a los que se les realizo apendicectomía laparoscópica 3 (4%) de ellos presentaron complicaciones frente a 4 (12.5%) de los pacientes a los que se les realizo apendicectomía abierta. Ver gráfico 3.



Autor: Juan Carlos Ullauri Solano

Los pacientes hospitalizados por apendicectomía, a los cuales se les realiza cirugía abierta fueron 32, con una estancia total de 133 días que permanecen en la casa de salud, en promedio 4.15 días. El tiempo de hospitalización oscila entre 1 a 9 días.

Tabla No 1. Descripción de casos con y sin complicaciones y días de hospitalización en cirugías abiertas.

	Apendicectomía Abierta			
	Casos sin complicaciones	Casos con complicaciones	Media de días de hospitalización sin complicaciones	Media de días de hospitalización con complicaciones
Sin Patología	4 (14)	0 (0)	3.5	0
Temprana	15 (38)	1 (5)	2.5	5
Necrótica	2 (6)	0 (0)	3	0
Perforada	7 (38)	3 (32)	5.4	10.6
Total	28 (96)	4 (37)	3.4	9.25
	32 (133)		4.15	

*los números entre paréntesis representan los días de hospitalización totales.



Autor: Juan Carlos Ullauri Solano



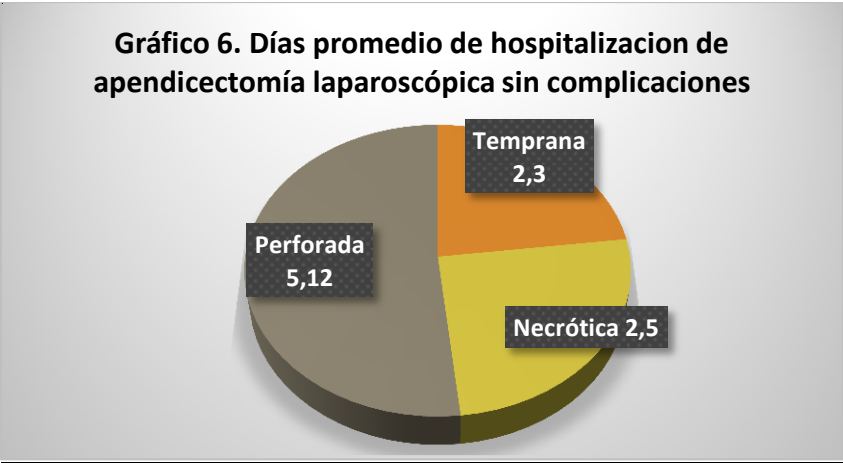
Autor: Juan Carlos Ullauri Solano

En el procedimiento laparoscópico fueron 75 pacientes con una estancia hospitalaria total de 205 días. La estancia hospitalaria en promedio disminuye a 2.7 días. Los días de hospitalización por este procedimiento oscila entre 1 a 10 días.

Tabla No 2. Descripción de casos con y sin complicaciones y días de hospitalización en cirugías Laparoscópicas.

	Apendicectomía Laparoscópica			
	Casos sin complicaciones	Casos con complicaciones	Días de hospitalización sin complicaciones	Días de hospitalización con complicaciones
Temprana	60 (138)	2 (7)	2.3	3.5
Necrótica	4 (10)	0 (0)	2.5	0
Perforada	8 (41)	1 (9)	5.12	9
Total	72 (189)	3 (16)	2.62	5.3
	75 (205)		2.73	

*Los números entre paréntesis representan lo días de hospitalización totales.



Autor: Juan Carlos Ullauri Solano



Autor: Juan Carlos Ullauri Solano

Discusión

Este estudio no tiene como fin determinar qué tipo de apendicectomía es superior, ni cuál de ellas se debería realizar en cada situación. Este estudio se limita a describir los resultados obtenidos en las cirugías del Hospital Universitario Del Río en Cuenca Ecuador desde Abril del 2009 hasta Julio del 2012.

Se puede evidenciar un mayor porcentaje de complicaciones en las cirugías abiertas (18.75%), frente a las cirugías laparoscópicas (5.33%). Este dato debe ser interpretado con cautela debido a que si hacemos un análisis por subgrupos, se aprecia que el porcentaje de complicaciones en la fase temprana es de 6.25% en apendicectomía abierta, frente a 3.22% en apendicectomía laparoscópica. Y la tendencia se mantiene al analizar el subgrupo de pacientes con una apendicitis en fase perforada 30% de complicaciones en apendicectomía abierta, frente a 11.11% en apendicectomía laparoscópica.

La técnica laparoscópica actualmente es la más utilizada, sobre todo en pacientes con apendicitis en fase temprana, debido a que presenta una menor estancia hospitalaria, menor tiempo en la recuperación, menor dolor post operatorio, menor incidencia de hernias incisionales, y un porcentaje menor de infección de herida quirúrgica, con mejor resultado estético^{21, 22, 23, 24}.

Sabiendo que las principales determinantes para el resultado y pronóstico de la cirugía son: la fase en la que se encuentra la apendicitis (Temprana, necrótica o perforada). Además de la edad, debido a que en los pacientes mayores es más común el diagnóstico y la cirugía en fases más avanzadas de la patología. Otra de las determinantes a tenerse en cuenta es el tipo de cirugía utilizada (Abierta o laparoscópica).

Al analizar las tablas N°1 y 2, se observa una disminución en el tiempo de hospitalización en todos los sub grupos de pacientes, al comparar la apendicectomía laparoscópica con la apendicectomía abierta. Esto indica que la recuperación y la estancia hospitalaria es menor en los pacientes quienes se sometieron a una apendicectomía laparoscópica, en comparación a los pacientes con apendicectomía abierta.

En el metaanálisis de Bo Wei y Cui-Lling Qi, que comprende 25 estudios realizados entre 1992 y el 2010 y cuenta con 4694, pacientes reporta que la apendicectomía laparoscópica presenta menor dolor post operatorio, menor estancia hospitalaria y menor complicaciones post quirúrgicas que la apendicectomía abierta²⁷.

Ulrich y Cols en un estudio retrospectivo con 43,757 apendicectomías en pacientes adultos operados en Hospitales Comunitarios de los Estados; sólo 7,618 (17.4%) pacientes fueron operados con técnica laparoscópica, y 36,139 (82.6%) técnica abierta. Los autores observaron ventajas significativas con la laparoscopia, menor tiempo de estancia hospitalaria, menor número de infecciones y complicaciones gastrointestinales²⁸.

Katsuno y Cols, reportaron un estudio de 230 pacientes con apendicitis aguda complicada, 141 manejados por laparoscopia con cinco conversiones (2.8%) y 84 con cirugía abierta; el porcentaje de complicaciones en este último grupo fue muy alto 32.1% versus 12.8% del laparoscópico²⁹.

Limitaciones

Cabe mencionar que una debilidad de un estudio retrospectivo, es que al tomar los datos de las historias clínicas exista un sub registro de complicaciones y de eventos adversos que no hayan sido anotadas en la historia clínica de los pacientes.

Otra consideración al interpretar este estudio es que el tipo de abordaje utilizado por los cirujanos (abierto o laparoscópico) no solo depende de la fase en la que se encuentra la patología y de la edad del paciente, sino también depende de la preferencia y decisión del cirujano.

Conclusiones

En este estudio se vio que el porcentaje de complicaciones registradas fue menor en la apendicectomía laparoscópica; independientemente de la fase de la apendicitis.

También se aprecia que los tiempos promedio de hospitalización son menores en los pacientes con apendicectomía laparoscópica; independientemente de la fase de la apendicitis.

Para poder emitir un criterio más preciso sobre que técnica preferir y en que situaciones utilizarlas, se recomienda realizar un estudio experimental prospectivo a fin de evitar variables de confusión que pudiesen existir en este estudio, así como también evitar un sub registro de complicaciones.

Los resultados encontrados en este estudio son similares a los encontrados en los estudios de Katsuno y Cols, de Ulrich y Cols y de Bo Wei y Cui-Ling Qi. Lo que apoya que si bien la apendicectomía abierta es una técnica segura y buena la apendicectomía laparoscópica da mejores resultados y su uso se va volviendo cada vez más común.

Bibliografía

- 1 Bernard M. Jaffe y David H. Berger. Apéndice. En: F. Charles Brunicaudi. Schwartz. Principios de cirugía. 9 ed. México: McGraw Hill; 2011. 1073-1091
- 2 Shelton T, McKinlay R, Swchwatz RW. Acute appendicitis: Current diagnosis and treatment. Current Surgery. 2003;60(5):502-5.
- 3 Moore Keith L, Dalley Arthutr F. Anatomia Con Orientacion clínica. 4ta edición. Editorial panamericana 2004.
- 4 Pier A, Götz F, Bacher C, et al. Laparoscopic appendectomy in 625 cases: From innovation to routine. Surg Laparosc En-dosc 1991; 1: 8-133.
- 5 Humes D J, Simpson J. Acute Appendicitis. British Medical Journal. 2006. N. 333 530-534.
- 6 Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appen-dicitis and appendectomy in the United States. Am J Epidemiol 1990;132:910-25.
- 7 Rebollar Gonzalez RC y cols. Apendicitis aguda. Rev Hosp Jua Mex 2009; 76(4): 210-216.
- 8 Beers MH y Berkow R. Gastrointestinal Disorders, The Merck Manual of Geriatrics. Edición internet, 2000.
- 9 Vogt DP. The acute abdomen in the geriatric patient. Cleveland Clinic J Med 1990; 57:125-130.
- 10 Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EAM: laparoscopic versus open surgery for suspected apendicitis (Review). The Cochrane library 2010, Issue 10.
- 11 Guillet-Carubaa C, Cheikhelardb A, Guilleta M :bacteriologic epidemiology and empirical treatment of pediatric complicated apendicitis. diagnostic Microbiology and Infectious disease 2011; 69: 376-81.
- 12 Muenzer J, Jaffe D, Schwulst S, et al: Evidence for a Novel blood RNA diagnostic for Pediatric Appendicitis The Riboleukogram. Pediatr Emer Care 2010; 26: 333.
- 13 Taylor M, Emil S, Nguyen N, Ndiforchu F:Emergent Vs urgent appendectomy in children: a study of outcomes. J Ped Surg 2005; 40 (12): 1912-5.
- 14 Chan K, Lee K, Mou J, Cheung S, Sihoe J, Tam Y: Evidence-based adjustment of antibiotic in pediatric complicated appendicitis in the era of antibiotic resistance. Pediatr Surg Int 2010; 26: 157-60.
- 15 Snelling C, Poenaru D, Drover J:Minimum postoperative antibiotic duration in advanced appendicitis in children: a review. Pediatr Surg Int 2004; 20: 838-45.
- 16 Bennett J, Boddy A, Rhodes M: Choice of Approach for Appendicectomy: A Meta-analysis of Open versus laparoscopic Appendicectomy. Surg laparosc Endosc Percutan Tech 2007; 17: 245-55.
- 17 Robbins Stanley L. Patologia Humana. 7ma Edicion Editorial Elsevier 2005.
- 18 Elford GL, Wallace JR. ApÉndice. En: Ziuđema GD (ed.).Shackelford Cirugİa del aparato digestivo. Tomo IV. 5TM. Ed.Buenos Aires: Edit. MÈdica Panamericana; 2005, p. 208-20.

- 19 Paulson EK, Kalady MF, Pappas TN. Clinical Practice. Suspected Appendicitis. N Eng J Med 2003; 348(3): 236-42.
- 20 Rodriguez Fernandez Z. Complicaciones de la apendicectomía por apendicitis. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2008.
- 21 Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer E. Laparoscopia versus cirugía abierta para la apendicitis presuntiva. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010 Issue 10. Art. No.: CD001546. DOI: 10.1002/14651858.CD001546.
- 22 Chousleb K, Shuchleib C, Shuchleib Ch. Apendicectomía abierta versus laparoscópica. Cirujano General Vol. 32 Supl. 1 – 2010.
- 23 Spaventa A, Decanini C, Becerril G. Apendicectomía Laparoscópica. Lugar Actual. Experiencia del Centro Medico ABC en los últimos cinco años. Revista de Gastroenterología de Mexico 2006.
- 24 Novik B, Randomized Clinical Trial of laparoscopic vs open appendectomy for confirmed apendicitis. Br J Surg 2005; 92: 298-304.
25. Graham H. The Story of Surgery. New York. Doudleday, Doran & Co Inc. 1939; XXIV: 380-397.
26. Semm K. Endoscopy Appendectomy Endoscopy. 1983; 15: 59-64.
27. Bo Wei; Cui-Lling Qi. Laparoscopic versus open appendectomy for acute apendicitis: a metaanalysis. Surg Endosc (2011) 25:1199–1208
28. Irich G, Sheleika H, Harriett P, et al. Laparoscopic versus open appendectomy. Ann Surg 2004; 239: 43-52.
29. Katsuno G, et al. Laparoscopic appendectomy for complicated apendicitis: A comparison with open appendectomy. W J of Surg 2009; 33.