



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL REGIONAL LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ
MATEOS ISSSTE**

**Comparación de evolución postoperatoria entre
pacientes con apendicitis aguda según abordaje
laparoscópico Vs abierto**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Dr. José Ramón Jaime Lemus

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
CIRUGÍA PEDIÁTRICA

ASESOR:

DR. ROBERTO L. RODRÍGUEZ CALDERÓN

NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO

187.2017

AÑO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. DANIEL ANTONIO RODRÍGUEZ ARAIZA
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. FLOR MARÍA DE GUADALUPE ÁVILA
FEMATT
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DR. GUILLERMO GONZÁLEZ ROMERO
PROFESOR TITULAR DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

DR. ROBERTO L. RODRÍGUEZ CALDERÓN
ASESOR DE TESIS

Índice

Resumen.....	5
Abstract.....	6
Agradecimientos.....	8
Introducción.....	9
Anatomía	9
Historia natural de la enfermedad.....	9
Diagnóstico.....	11
Auxiliares de diagnóstico.....	11
Auxiliares de laboratorio.....	11
Estudios de imagen.....	11
Tratamiento.....	12
Marco teórico.....	13
Justificación.....	14
Hipótesis	14
Material y métodos	14
Resultados	15
Discusión	15
Conclusión	16
Bibliografía	18
Anexo.....	19

Resumen

La apendicitis es la patología quirúrgica de urgencia más frecuente en los centros de atención hospitalaria, el tratamiento quirúrgico más frecuentemente utilizado es la resección del apéndice, que es posible realizar mediante dos técnicas quirúrgicas, el abordaje convencional abierto o el abordaje laparoscópico. El uso de un abordaje laparoscópico para el tratamiento de una apendicitis aguda ha ido en aumento por las ventajas que presenta como son la disminución en el tiempo quirúrgico y en el tiempo de hospitalización de los pacientes, así como también la reintegración de los pacientes a sus actividades diarias posterior al procedimiento. Otras de las ventajas que se han encontrado es la disminución en la aparición de complicaciones tales como la dehiscencia de la herida quirúrgica, aparición de hernia posincisional y oclusión intestinal. En el Hospital General Regional "Lic. Adolfo López Mateos" el abordaje abierto ha sido por muchos años el manejo preferido por los médicos, el uso del abordaje laparoscópico sigue siendo controversial. El objetivo de este estudio es demostrar las ventajas que presentan el abordaje laparoscópico vs el abordaje abierto en la apendicectomía de pacientes pediátricos con apendicitis aguda.

Material y métodos: Se realizó un estudio comparativo, observacional, retrospectivo, longitudinal, en pacientes pediátricos con apendicectomía por apendicitis aguda mediante las técnicas quirúrgicas abierta y laparoscópica, realizadas en el Hospital General Regional "Lic. Adolfo López Mateos", en el periodo comprendido del 01 de marzo del 2014 al 01 de abril de 2017. Se revisaron los expedientes de los pacientes pediátricos que ingresaron con diagnóstico de apendicitis aguda a quienes se les practicó técnica abierta o laparoscópica para la resolución de este padecimiento. Se incluyeron en el presente análisis 470 expedientes que cumplieron el criterio de inclusión. Se recabaron datos con respecto al tiempo de estancia hospitalaria y complicaciones derivadas de ambos procedimientos, como son abscesos, dehiscencia de herida quirúrgica, oclusión intestinal y fístulas enterocutáneas.

Resultados: En el periodo de tiempo del estudio, se realizaron 1284 procedimientos quirúrgicos en pacientes pediátricos por el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" de los cuales 527 cirugías fueron por el diagnóstico de apendicitis, que representan el 41% de las cirugías realizadas en nuestro centro. De las 527 apendicectomías, 470 se realizaron por apendicitis aguda (89.2%). El rango de edad en el que se practicó apendicectomía abierta fue entre los 3 y los 17 años y de la apendicectomía por laparoscopia fue entre los 9.5 años a 16.7 años de edad. Las técnicas de manejo del muñón apendicular realizadas fueron tipo Halsted en el abordaje abierto y tipo Pouchet en el abordaje laparoscópico con manejo intracorpóreo de la resección del apéndice. De las 470 apendicectomías, se realizaron 447 procedimientos por abordaje abierto (95% de los casos) y por abordaje laparoscópico 23 procedimientos (5% de los casos). De los 470 procedimientos, surgieron en 55 casos complicaciones, que representa el 11.7% del total de la muestra. De estos 55 casos, 54 se presentaron en pacientes con abordaje abierto, que representa el 12.08% de los procedimientos abiertos, y 1 complicación en un caso por abordaje laparoscópico, que representa el 4.3% de los procedimientos por esta vía de abordaje. En cuanto a las complicaciones, se presentaron 40 casos con formación de abscesos en el abordaje abierto, que representa el 8.94% de los procedimientos abiertos y un caso en el abordaje laparoscópico que representa el 4.34% de dichos procedimientos. Con dehiscencia de herida se presentaron 5 casos por abordaje abierto, que representa el 1.11% de los procedimientos abiertos, en tanto que por abordaje laparoscópico no se presentaron dehiscencias de herida. Se presentaron 5 casos de procedimiento abierto con más de una complicación, presentando absceso más dehiscencia de herida quirúrgica, representando el 1.1% de los procedimientos abiertos. Con oclusión intestinal se presentaron 4 casos por abordaje abierto que representa el 0.89% de dichos procedimientos. No se presentaron fístulas enterocutáneas en ninguno de los procedimientos quirúrgicos. En el abordaje abierto los días de estancia intrahospitalaria en promedio por hospitalización fueron de 3.72 días mientras que en el abordaje laparoscópico fue de 3.2 días.

Conclusión: Los resultados encontrados en el presente estudio son similares a lo encontrado en la literatura nacional e internacional en lo referente a las complicaciones. El tamaño de muestra en el abordaje laparoscópico es pequeño, por lo que los resultados mostrados no son estadísticamente significativos; es necesario aumentar el tamaño de la muestra para en un futuro continuar analizando los datos y confirmar las ventajas referidas en la literatura como son disminución del trauma, dolor postoperatorio y estancia hospitalaria, además de mejor exploración de la cavidad abdominal, disminución de la tasa de infecciones postoperatorias y mejor resultado cosmético.

Abstract

Appendicitis is the most frequent emergency surgical pathology in hospital care centers, the most frequently used surgical treatment is the resection of the appendix, which is possible through two surgical techniques, the conventional open approach or the laparoscopic approach. The use of a laparoscopic approach for the treatment of acute appendicitis has been increasing because of the advantages such as the decrease in transsurgical time and in the time of hospitalization of patients, as well as the reintegration of patients to their Activities after the procedure. Other advantages that have been found are the decrease in the appearance of complications such as dehiscence of the surgical wound, the appearance of postincisional hernia and intestinal occlusion. At the Regional General Hospital "Lic. Adolfo López Mateos" the open approach has been for many years the preferred management by physicians, the use of the laparoscopic approach remains controversial. The aim of this study is to demonstrate the advantages presented by the laparoscopic approach versus the open approach in the appendectomy of pediatric patients with acute appendicitis

Material and methods

A comparative, observational, longitudinal study was performed in pediatric patients with appendectomy for acute appendicitis using open and laparoscopic surgical techniques performed at the Regional General Hospital "Lic. Adolfo López Mateos," in the period from March 1, 2014 to April 1, 2017. We reviewed the records of pediatric patients admitted with a diagnosis of acute appendicitis who underwent open or laparoscopic technique for the resolution of this ailment. 470 files that met the inclusion criteria were included in the present analysis. Data were collected regarding the time of hospital stay and complications derived from both procedures, such as abscess, surgical wound dehiscence, intestinal occlusion and enterocutaneous fistulas.

Results

During the study period, 1284 surgical procedures were performed in pediatric patients by the Pediatric Surgery Service of the Regional Hospital "Lic. Adolfo López Mateos" of which 527 surgeries were for the diagnosis of appendicitis, which represent 41% of the surgeries performed in our center. Of the 527 appendectomies, 470 were made for acute appendicitis (89.2%). The age range in which an open appendectomy was performed was between 3 and 17 years, and laparoscopic appendectomy was between 9.5 years and 16.7 years of age. The appendicular stump management techniques were Halsted type in the open approach and Pouchet type in the laparoscopic approach with intracorporeal management of the appendix resection. Of the 470 appendectomies, 447 procedures were performed by open approach (95% of cases) and by laparoscopic approach 23 procedures (5% of cases). Of the 470 procedures, complications arose in 55 cases, representing 11.7% of the total sample. Of these 55 cases, 54 were presented in patients with open approach, representing 12.08% of open procedures, and 1 complication in one case by a laparoscopic approach, representing 4.3% of procedures by this approach. In terms of complications, 40 cases with abscess formation were present in the open approach, representing 8.94% of the open procedures and one case in the laparoscopic approach, which represents 4.34% of these procedures. With wound dehiscence, 5 cases were presented per open approach, representing 1.11% of open procedures, whereas laparoscopic approach did not present wound dehiscences. There were 5 cases of open procedure with more than one complication, presenting abscess plus surgical wound

dehiscence, representing 1.1% of open procedures. With intestinal occlusion, there were 4 cases per open approach representing 0.89% of these procedures. No enterocutaneous fistulas were present in any of the surgical procedures. In the open approach the days of hospitalization stay in average by hospitalization were of 3.72 days whereas in the laparoscopic approach it was of 3.2 days.

Conclusion: The results found in the present study are similar to those found in the national and international literature regarding complications. The sample size in the laparoscopic approach is small, so the results shown are not statistically significant; It is necessary to increase the sample size in order to continue analyzing the data and confirm the advantages reported in the literature, such as trauma reduction, postoperative pain and hospital stay, as well as better exploration of the abdominal cavity, Postoperative infections and better cosmetic result.

Agradecimientos

A Alcira por el apoyo, comprensión y sobre todo el tiempo compartido en momentos difíciles y de felicidad. En particular te agradezco porque eres un gran médico y te admiro por tu calidez.

A mis padres por darme el amor, el ejemplo de ser unas personas integra y darme las herramientas morales y la formación educativa que sin duda fue un sacrificio, y sobre todo por darme los principios bajo los que mi vida se rige.

A mis abuelos que son como mis segundos padres que han sido también formadores de mi persona y carácter ejemplo para llevar una vida de rectitud y trabajo, porque sin su apoyo no habría podido lograr esta meta

A mis maestros su dedicación, paciencia y confianza que me han dado a lo largo de este tiempo compartiendo su conocimiento y habilidades que serán las bases bajo la que regiré mi actuar como cirujano pediatra.

Introducción

Un cuadro de apendicitis aguda es la inflamación del apéndice cecal, que inicia con la obstrucción de la luz apendicular, lo que trae como consecuencia un incremento de la presión intraluminal por el acumulo de moco asociado con la poca elasticidad de la serosa de este órgano. En la edad pediátrica la incidencia de apendicitis se presenta entre los 6-10 años de vida y en el sexo masculino una relación de 2:1. La mortalidad es más frecuente en neonatos y lactantes por su dificultad diagnóstica.¹

Anatomía y embriología

El apéndice es posible visualizarlo durante la semana 8 de gestación como una prolongación del ciego. El apéndice rota hasta su posición habitual posteromedial respecto al ciego y a 2cm aproximadamente por debajo de la válvula ileocecal, durante la etapa pediátrica, esta rotación, favorece que adquiera múltiples posiciones finales. En el 95% de los casos se encuentra intraperitoneal, el 30% la punta se llega a ubicar a nivel pélvico y en el 65% se encuentra por detrás del ciego. Solo el 5% llega a adoptar una posición verdaderamente extra peritoneal, por lo general retro cólica. En los casos que se trate de un paciente con mal rotación o de situs inversus, la presentación clínica será en sitios anómalos.¹

En los niños, puede tener dimensiones que van desde los 0.3 a 30 cm de longitud. Con diámetros que van de 5 a 10mm. Su irrigación esta proporcionada por la arteria apendicular, la cual es rama de la arteria ileocólica y pasa por detrás del íleo terminal. Su base se localiza justo en el sitio donde convergen las tres tenias colónicas. El apéndice presenta un endotelio mucoso y dos capas musculares, una circular y una longitudinal, capas que son continuaciones del colon. Posterior al nacimiento la mucosa presenta pocos nódulos linfáticos, los cuales crecen de manera exponencial, posterior a los 30 años, el número decrece.²

Historia natural de la enfermedad

Se han hecho varias descripciones de los estadios que puede presentar la apendicitis, que van en etapas de la 1 a 4, aguda, supurada, gangrenosa, perforada. Para fines clínicos, la única relevancia que se tiene es la de distinguir la etapa aguda de la complicada. El curso que tienen los apéndices agudos o supurados, por lo general es bueno, mientras aquellos que se encuentran gangrenados o perforados pueden llegar a tener un curso menos favorable y más complicado. Se considera una apendicitis complicada desde que se presente gangrena de esta hasta la perforación.¹

La historia natural de la enfermedad comprende desde la inflamación hasta la perforación del apéndice, que comúnmente se llega a esta etapa en un lapso de 24 a 36 horas, con la subsiguiente formación de un absceso en un periodo de 2 a 3 días.¹

La presentación clínica de la apendicitis se puede entender en relación directa a su fisiopatología. La causa de apendicitis es debida a la obstrucción intraluminal, como lo describió por primera vez Van Zwalenberg en 1905 y posteriormente lo comprueba Wangensteen en 1939, gracias a sus estudios sobre las secreciones intraluminales en el tracto digestivo en el paciente operado, donde demuestra que el apéndice continúa secretando mucosidad incluso si la presión intraluminal excede los 93mmHg.²

Se conoce bien el papel que desempeña la obstrucción intraluminal, pero no se sabe bien la causa de la obstrucción. En el 20% de los casos de apendicitis aguda y entre un 30% y 40% de los casos de apendicitis complicada se ha encontrado la presencia de un fecalito. El fecalito es una pequeña porción de material fecal impactada, seca y en ocasiones calcificada, que obstruye la luz apendicular. Los fecalitos pueden ser documentados de manera ocasional en los estudios radiológicos.²

La hiperplasia folicular linfática se ha encontrado en casos de apendicitis, esto coincide con brotes estacionales o epidemiológicos, como la proliferación de Yersinia, Salmonella y Shigella o parásitos

como Entamoeba, Strongyloides, Enterobius vermicularis, Schistosoma o Ascaris. La hiperplasia folicular linfática también explica el grupo de edad que más se presenta.²

La presencia de apendicitis se relaciona a la fibrosis quística, debido al moco espeso propio de esta enfermedad y el favorecer la obstrucción del lumen del apéndice. Las tumoraciones en especial del tipo carcinoide son otra causa de obstrucción los cuales se alojan por lo general en el tercio proximal. Así mismo se han descrito las obstrucciones por cuerpos extraños, como lo son semillas.¹

La presentación clínica de la apendicitis inicia con dolor abdominal el cual no se encuentra bien localizado y es debido a la distensión apendicular secundaria a la obstrucción intraluminal, esto ocasiona irritación de las fibras neuronales viscerales, lo que ocasiona un dolor mal referido ya que se encuentra inervado por fibras de tipo C, de conducción lenta. Los niños por lo general presentan anorexia, incluso algunos autores consideran importante este signo ya que los niños con hambre, rara vez presentan apendicitis. La estadificación de algún otro síntoma previo al dolor, hace dudar del diagnóstico de apendicitis.³

Conforme la presión intraluminal se incrementa por la obstrucción persistente, el drenaje linfático disminuye, lo que favorece aumento del edema e inflamación, esto mantiene un estímulo constante en las fibras aferentes tipo C y se presenta náusea, pudiendo llegar al vómito. Finalmente, el mayor incremento de la presión ocasiona que el drenaje venoso falle originando infarto en la mucosa apendicular y gangrena.²

Debido a que la luz apendicular permite un adecuado crecimiento bacteriano, para este momento las bacterias pueden migrar hacia la pared ocasionando fiebre, taquicardia, leucocitosis, como consecuencia del contacto bacteriano con mediadores y células pro inflamatorias.^{1,2}

En estos momentos el exudado que ya ha alcanzado la pared apendicular, llega a tener contacto con el peritoneo parietal, lo que ocasiona irritación a fibras nerviosas somáticas o tipo A, de conducción rápida, lo que hace un dolor localizado más comúnmente en la fosa iliaca derecha, en el punto de mayor dolor descrito por Charles Heber McBurney en 1889 y que actualmente lleva su nombre.³

En ocasiones el dolor se localiza en la fosa iliaca o en flanco y no en el punto de mayor dolor, ya que la localización del apéndice retrocecal o subseroso puede llevar a irritación del peritoneo visceral y posterior, hasta la perforación, del peritoneo parietal.²

Los apéndices que se encuentran pélvicos o en relación al uréter o vejiga, debido al proceso inflamatorio, pueden irritar estos órganos y ocasionar sintomatología urinaria como disuria, urgencia, tenesmo e incluso dolor testicular.²

Una vez que la pared se encuentra comprometida por la gangrena, la perforación es inminente, ocasionando salida bacteriana y purulenta a la cavidad peritoneal, con la consecuente aparición de peritonitis y formación de abscesos peritoneales.¹

El tiempo en que se presenta perforación, la capacidad de contener o generalizar una peritonitis, la formación de abscesos, varía en cada paciente. Por lo general la perforación se presenta entre las 36 y 48 horas desde que inicio la obstrucción intraluminal.^{1,3}

En general los síntomas que se relacionan con un apéndice perforado son: fiebre $>38^{\circ}\text{C}$, leucocitosis > 14000 . Otros factores que se relacionan con procesos de apendicitis complicada (desde la gangrena de la pared) son, la edad, ya que, en pacientes lactantes o menores, los síntomas no son evidentes hasta las etapas avanzadas. Los apéndices que se encuentran en posiciones no habituales, que retrasan el diagnóstico¹.

Diagnóstico

La presentación clásica de síntomas es en orden dolor, náusea-vómito y posteriormente fiebre. Agregado a la clínica una exploración física con dolor localizado en fosa iliaca derecha, así como datos de irritación peritoneal, nos sugieren el diagnóstico.^{1,2}

Un dato que ayuda al momento de la exploración, es pedirle al paciente que indique el sitio donde se presenta el dolor. En el caso en que se encuentre localizado el dolor, la palpación iniciará en un punto alejado a este, con las rodillas flexionadas para poder relajar la musculatura abdominal, en el caso de presionar en el flanco o fosa iliaca izquierda y que el paciente refiera dolor en fosa iliaca derecha (signo de Rovsing) nos indicará irritación peritoneal.²

En la edad pediátrica la exploración se puede facilitar con la misma mano del paciente, al palpar y presionar el abdomen o con la campana del estetoscopio. En cuanto a la auscultación, los ruidos peristálticos por lo general se encuentran abolidos o disminuidos de intensidad y frecuencia, pero no es regla general, sin embargo, la auscultación de tórax es de gran utilidad para la detección de neumonías basales derechas, que pueden mimetizar cuadros de apendicitis.^{1,2}

El dolor localizado es el dato de mayor utilidad para el diagnóstico, sin embargo, las posiciones no habituales o los estadios tempranos, pueden dar datos de dolor mal referido o localizado en otro sitio que no se trate el punto de mayor dolor descrito, el punto de McBurney, ejemplos son los apéndices retrocecales que dan dolor a nivel del flanco izquierdo o en el punto medio entre la punta de la 12 costilla y la espina iliaca anterosuperior. Puede haber malestar rectal o dolor vesical en las ubicaciones apendiculares pélvicas. El diagnóstico llega a ser desafiante en aquellos niños con mal rotación intestinal o de situs inversus.^{1,2,3}

Auxiliares diagnósticos

Exámenes de laboratorio

La leucocitosis se ha tomado como uno de los auxiliares más útiles para el diagnóstico de apendicitis en pediatría. Esta tiene una sensibilidad del 52% al 96%, con desviación de la curva hacia la izquierda de neutrófilos de entre 39% a 96%.¹

Para el diagnóstico más certero se debe de hacer la integración de la historia natural de la enfermedad (dolor, náusea y fiebre), la exploración física con datos de apendicitis y los resultados del número de leucocitos en la biometría hemática.²

Estudios de imagen

La radiografía de abdomen puede mostrar datos directos como lo es la presencia del fecalito, que solo puede ser visualizado hasta en el 10% de los casos o la presencia de un neumoapéndice.¹

Otros datos que se pueden visualizar en las radiografías de abdomen son datos indirectos, como la imagen de vidrio esmerilado debido a una peritonitis, la escoliosis antiálgica, sugestivo de dolor en fosa iliaca derecha o flanco derecho, borramiento de la sombra de psoas, de la articulación sacro iliaca y la grasa peri vesical, lo que habla de peritonitis no diseminada.²

La ultrasonografía pélvica, ha incrementado la sensibilidad mayor al 85% y una especificidad mayor al 95% para el diagnóstico de apendicitis, en las que la medición de la pared del apéndice mayor a 4mm es un dato directo, así como la presencia de datos indirectos los cuales son ausencia de la peristalsis de la zona y liquido libre en fondo de saco, sin embargo, este es un estudio que es operador dependiente y falsos negativos o positivos son frecuentes en manos poco experimentadas.^{2,3}

El principal dato que establece el diagnóstico en el ultrasonido es la demostración de un apéndice que no comprime con un diámetro antero posterior > a 7mm.³

La tomografía computada se ha hecho popular para el diagnóstico en los últimos años, con incremento en la sensibilidad hasta un 90% y en la especificidad en 80%, con datos de apéndice con diámetro > de 6 mm, espesor >1 mm, engrosamiento de la pared y presencia de grasa periapendicular.²

Se ha encontrado que la tomografía presenta una mayor sensibilidad y el ultrasonograma mayor especificidad, sin embargo, estos dos estudios solo deben de ser solicitados en los casos dudosos para el diagnóstico.³

Tratamiento

La apendicitis aguda es la causa más frecuente de abdomen agudo en el servicio de urgencias en la mayoría de los hospitales por lo que la apendicetomía es la recomendación para la curación de la patología, se recomienda según estudios realizados en Missouri que el tratamiento no debe de tardar más de 9hrs aunque en recientes estudios se ha demostrado que el retraso en el tratamiento no se relaciona a infección de la herida, también se relaciona el uso de abordaje laparoscópico con una menor tasa de complicaciones entre estas la infección de heridas y la oclusión intestinal.

En el campo de la pediatría la apendicitis es una de las patologías más frecuentes a nivel mundial y mientras más pequeño es el paciente, es mayor el reto del diagnóstico. Dentro de la misma problemática está el tipo de abordaje, ya que es controversial el uso de abordajes abiertos vs laparoscópicos, ya que el ultimo ha demostrado una notable ventaja en cuanto a costos por la disminución del tiempo de hospitalización incluso en el caso de apendicitis complicada. También se ha demostrado el manejo con antibiótico monoterápico en el caso de apendicitis aguda.⁴

En el caso del manejo laparoscópico se menciona un protocolo de manejo de espera de tratamiento quirúrgico si el paciente llega por la tarde o la noche, se administra antibiótico intravenoso y se realiza el procedimiento por la mañana del día siguiente, esto nos representa complicaciones como abscesos intraabdominales en el caso de apendicitis igual al abordaje abierto aproximadamente en un 5-10% de los casos, pero con una significativa disminución en la infección de heridas quirúrgicas, oclusión intestinal, íleo postquirúrgico y malestar general.⁵

Se menciona también que una de las eventualidades de una apendicetomía por abordaje laparoscópico es la conversión a procedimiento abierto hasta un 8% de los casos se describe en la literatura por la dificultad de entender la anatomía exacta del apéndice y su relación con la región ileocecal, sobre todo en pacientes menores de 5 años y con apendicitis complicada, en estos el tiempo promedio de estancia es de 8 días, teniendo como complicaciones más graves se menciona la presentación de fistulas enterocutáneas siendo mayormente asociadas a un abordaje abierto.⁶

Dentro del postoperatorio, que se lleva a cabo en algunas ciudades de Japón, contemplan la administración de antibióticos en el postoperatorio con el inicio de la vía oral dentro de las primeras 3 hrs posteriores a la cirugía con progresión de la dieta al siguiente día. Una de las variantes estudiadas en estos pacientes fue la medición del tiempo de cirugía en abordaje laparoscópico donde se encontró que fue entre 50-170 minutos.⁷

En el abordaje laparoscópico se han descrito dos formas de manejo del apéndice las cuales son intracorporeo con la resección del apéndice dentro de la cavidad abdominal y retiro del mismo por uno de los puertos y extracorpóreo que se realiza exteriorizando el apéndice cecal por el puerto umbilical y resecano el mismo bajo visión directa, o se puede realizar una técnica mixta con la resección y liga de mesoapéndice y posterior exteriorización del apéndice, se menciona que la decisión de estas tres técnicas debe de ser intraoperatoria dependiente de las condiciones del apéndice y su grado de inflamación.⁸ En nuestro centro el manejo intracorporeo es el estándar de tratamiento.

Las posibilidades de manejo en el abordaje laparoscópico esta la utilización de unipuerto la cual se ha relacionado a hernias posincisionales por la amplitud de la misma que se necesita realizar así como la imposibilidad de la triangulación de los instrumentos, dentro de los cuales la colocación de un puerto adicional suprapúbico se ha relacionado como mejora en el manejo como variante al tradicional abordaje con 3 puertos pero sin duda se presenta ventajas a comparación del abordaje abierto⁹, en nuestro centro siempre se colocan 3 puertos para el tratamiento con abordaje laparoscópico.

De las ventajas que ofrece el abordaje laparoscópico es el realizar un alta pronta de los pacientes a domicilio, directamente de la sala de recuperación anestésica en cuanto tenga tolerancia a la vía oral y al dolor, en el estudio donde esto se refiere no haber tenido reingresos de estos pacientes en la sala de urgencias, por lo no se da un internamiento a hospitalización posterior reduciéndose costos y complicaciones derivadas de la misma¹⁰. Por lo que consideramos es un parámetro importante a valorar ya que nuestro tiempo de estancia mínima es de 72 horas.

Dentro del manejo de la apendicitis aguda existe la posibilidad de realizar un manejo no operatorio con antibióticos intravenosos y orales de manera ambulatoria, pero este a largo plazo eleva los costos a comparación de una resolución quirúrgica de manera laparoscópica por lo que se recomienda tratar con apendicectomía el cuadro de apendicitis aguda.¹¹

Las complicaciones que se presentan más frecuentemente descritas en general son la lesión intestinal, sangrado, infección de la herida quirúrgica e íleo postoperatorio que tiene un riesgo de un 45-70%. En abordaje laparoscópico la oclusión intestinal tiene un riesgo del 0.1% siendo de las complicaciones más graves la trombosis venos y la vena esplénica (también con 0.1%).¹²

La literatura menciona que de las ventajas ofrecidas en el abordaje laparoscópico son corto tiempo de estancia intrahospitalaria y la reincorporación temprana a las actividades normales, en aquellos casos en el estudio citado la presencia de abscesos residuales se maneja con antibioticoterapia y drenaje de los mismos.¹² El manejo que se dio por nuestra parte el cual difiere ya que el manejo siempre fue conservador con antibioticoterapia.

Marco teórico

Previo autorización del comité de investigación y el comité de ética. Se realizó un estudio comparativo, clínico, observacional, retrospectivo, longitudinal, entre dos grupos de pacientes pediátricos entre dos grupos de pacientes uno de los cuales se les practicó una apendicectomía por abordaje abierto por apendicitis aguda. El grupo a estudio los pacientes a los que se les realizó una apendicectomía por abordaje abierto por un cuadro de apendicitis aguda. En el tamaño de la muestra se incluyeron a todos los pacientes que ingresaron con diagnóstico de apendicitis aguda a quienes se les practicó técnica abierta o laparoscópica para la resolución de apendicitis en el periodo del 1 marzo del 2014 al 1 abril 2017

Se realizó un análisis de las hojas quirúrgicas del periodo antes mencionado tomando la cifra de la totalidad de operaciones quirúrgicas, depurando el número de apendicectomías realizadas, posteriormente esta cifra se fragmentó en dos grupos uno en apendicitis aguda y otro complicada, descartando los casos de apendicitis complicada.

De los casos identificados de apendicitis aguda se subdividió en 2 grupos uno los pacientes a los que se les realizó un abordaje abierto y otro laparoscópico, cada uno de estos llenando diferentes rubros en nuestra hoja de recolección de datos entre los que se presenta el sexo, edad, tiempo de estancia hospitalaria, tiempo transquirúrgico, la presencia de complicaciones y de estas se tomaron las 4 más frecuentemente mencionadas en la literatura: formación de abscesos, dehiscencia de la herida, obstrucción intestinal y la formación de fistulas enterocutáneas.

Se tomaron como criterios de exclusión a los pacientes con diagnóstico de apendicitis complicada, pacientes intervenidos por apendicectomía que en el transoperatorio se encuentre otra patología, pacientes que por algún motivo no se les realizó el protocolo propio del servicio de cirugía pediátrica de esta institución. Eliminando a los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en los que en el transoperatorio se establezca un diagnóstico diferente al de apendicitis como causa del abdomen agudo. Pacientes en los que por algún motivo no se puede continuar seguimiento en el postoperatorio.

Planteamiento del problema

¿Qué ventajas presenta el abordaje laparoscópico sobre el abordaje abierto en una apendicectomía en el caso de una apendicitis aguda?

Justificación

De las intervenciones por apendicetomía en la población pediátrica, hasta el 90% de los casos corresponden a estadios de apendicitis aguda en nuestro centro de atención, se realizó una comparativa en cuanto a la presentación de complicaciones en el postquirúrgico, como lo fueron la infección de la herida quirúrgica, disminución en el dolor postoperatorio, acortamiento en la estancia intrahospitalaria y la reincorporación más rápida a las actividades normales, se podrán tener datos reales en cuanto a las ventajas que se presentan al realizar un abordaje laparoscópico vs un abordaje abierto.

Hipótesis

Hipótesis de trabajo: el abordaje laparoscópico de apendicitis aguda representa más ventajas comparado con la técnica abierta en la población pediátrica, así como la disminución de la frecuencia de complicaciones derivadas del tratamiento quirúrgico de la enfermedad.

Hipótesis nula: el método laparoscópico no representa ninguna ventaja a comparación del abordaje abierto en el tratamiento de paciente con apendicitis aguda.

Material y métodos

Se realizó un estudio comparativo, observacional, retrospectivo, longitudinal, en pacientes pediátricos con apendicectomía por apendicitis aguda mediante las técnicas quirúrgicas abierta y laparoscópica, realizadas en el Hospital General Regional "Lic. Adolfo López Mateos", en el periodo comprendido del 01 de marzo del 2014 al 01 de abril de 2017. Se revisaron los expedientes de los pacientes pediátricos que ingresaron con diagnóstico de apendicitis aguda a quienes se les practicó técnica abierta o laparoscópica para la resolución de este padecimiento. Se incluyeron en el presente análisis 470 expedientes que cumplieron el criterio de inclusión. Se recabaron datos con respecto al tiempo de estancia hospitalaria y complicaciones derivadas de ambos procedimientos, como son abscesos, dehiscencia de herida quirúrgica, oclusión intestinal y fístulas enterocutáneas.

Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos de ambos sexos, de 0 a 17 años de edad, con diagnóstico de apendicitis aguda.

Criterios de exclusión

- Apendicitis complicada.
- Pacientes intervenidos por apendicectomía y que en el trans operatorio se encuentre otra patología (divertículo de Meckel o duplicación intestinal).
- Pacientes que por algún motivo no se les realice el protocolo propio del servicio de cirugía pediátrica de esta institución.

Criterios de eliminación

- Pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda en los que en el transoperatorio se establezca un diagnóstico diferente al de apendicitis como causa de su patología.
- Pacientes en los que por algún motivo no se puede continuar seguimiento en el postoperatorio.

Diseño del estudio

Estudio retrospectivo, comparativo, observacional, longitudinal

Resultados

En el periodo de tiempo del estudio, se realizaron 1284 procedimientos quirúrgicos en pacientes pediátricos por el servicio de cirugía pediátrica del Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos” de los cuales 527 cirugías fueron por el diagnóstico de apendicitis, que representan el 41% de las cirugías realizadas en nuestro centro. De las 527 apendicectomías, 470 se realizaron por apendicitis aguda (89.2%). El rango de edad en el que se practicó apendicectomía abierta fue entre los 3 y los 17 años y de la apendicectomía por laparoscopia fue entre los 9.5 años a 16.7 años de edad. Las técnicas de manejo del muñón apendicular realizadas fueron tipo Halsted en el abordaje abierto y tipo Pouchet en el abordaje laparoscópico con manejo intracorpóreo de la resección del apéndice. De las 470 apendicectomías, se realizaron 447 procedimientos por abordaje abierto (95% de los casos) y por abordaje laparoscópico 23 procedimientos (5% de los casos). De los 470 procedimientos, surgieron en 55 casos complicaciones, que representa el 11.7% del total de la muestra. De estos 55 casos, 54 se presentaron en pacientes con abordaje abierto, que representa el 12.08% de los procedimientos abiertos, y 1 complicación en un caso por abordaje laparoscópico, que representa el 4.3% de los procedimientos por esta vía de abordaje. En cuanto a las complicaciones, se presentaron 40 casos con formación de abscesos en el abordaje abierto, que representa el 8.94% de los procedimientos abiertos y un caso en el abordaje laparoscópico que representa el 4.34% de dichos procedimientos. Con dehiscencia de herida se presentaron 5 casos por abordaje abierto, que representa el 1.11% de los procedimientos abiertos, en tanto que por abordaje laparoscópico no se presentaron dehiscencias de herida. Se presentaron 5 casos de procedimiento abierto con más de una complicación, presentando absceso más dehiscencia de herida quirúrgica, representando el 1.1% de los procedimientos abiertos. Con oclusión intestinal se presentaron 4 casos por abordaje abierto que representa el 0.89% de dichos procedimientos. No se presentaron fístulas enterocutáneas en ninguno de los procedimientos quirúrgicos. En el abordaje abierto los días de estancia intrahospitalaria en promedio por hospitalización fueron de 3.72 días mientras que en el abordaje laparoscópico fue de 3.2 días.

Discusión

La operación más frecuentemente realizada en nuestro centro es la apendicectomía por apendicitis aguda. El abordaje más frecuentemente realizado es abierto con un 95% de los casos.

En cuanto a la presentación de complicaciones, hubo diferencia en la aparición de complicaciones en general cada grupo a excepción de la formación de fistulas enterocutáneas ya que no se presentó en ningún grupo del estudio, se encontraron un mayor número de complicaciones en el grupo control que en el grupo del abordaje laparoscópico.

Siendo la moda de días entre el alta y la aparición de complicaciones en ambos grupos en el día 3 del postoperatorio y un promedio de 1.9 días.

El protocolo de manejo intrahospitalario para el grupo de pacientes con abordaje laparoscópico es de 3 días con la presentación de un absceso se incrementó un promedio de 5 días más. En cuanto a la oclusión intestinal se encontró una mediana de 8.5 días y un promedio de 9 días agregados a la

estancia. Para la presentación de dehiscencia de herida tuvo moda de 4 días y un promedio de 3.8 días más de estancia.

Para el grupo estudio se encontró solo un caso de formación de absceso el cual se manejó conforme a protocolo del servicio y por lo tanto incremento 5 días la estancia de dicho paciente y así aumento el promedio de estancia a 3.8 días en ese año y así un promedio total de estancia en los 36 meses de 3.2 días de estancia para aquellos pacientes que presentaron como complicación la aparición de un absceso intraperitoneal.

En el estudio aunque el número de pacientes manejados por abordaje laparoscópico es pequeño y estadísticamente no significativo, hubo una diferencia clara entre las ventajas que se ofrecen al paciente con abordaje laparoscópico y manejo intracorporeo del apéndice ya que solo se presentó la formación de un absceso el cual se resolvió solo con antibioticoterapia, sino que no hubo necesidad de una reintervención, así como la ausencia de la presentación de las otras complicaciones que fungieron como variables en nuestro estudio.

Aunque no es el objetivo del estudio apreciamos que la proporción en costos de procedimiento es mayor en el abordaje laparoscópico pero dado el tamaño de la muestra no se puede asegurar que esta diferencia se mantenga con un grupo mayor de pacientes, ya que la presentación de complicaciones en el abordaje abierto es más alta y por lo tanto eleva el costo desde un reingreso desde el tiempo de días cama hasta el uso de consumibles, así como la posibilidad de reintervención de los pacientes, que podría ser objeto de otro estudio.

Reiteramos que, aunque nuestro número de muestra no es grande nuestro porcentaje de complicaciones es menor a lo reportado en la literatura. Con el tiempo se adquirirán mas casos con lo que se podría evaluar otros factores

Consideramos que se requiere mayor número de casos de abordaje laparoscópico para que podríamos resaltar en un estudio la bondad del abordaje laparoscópico, incluso agregar el dolor posoperatorio

Conclusión

Si bien nuestra muestra no fue significativa apreciamos que hay ventajas en cuanto a el que abordaje laparoscópico en el tratamiento de un cuadro de apendicitis aguda, un menor tiempo transquirúrgico, aunque discreto un menor tiempo de estancia intrahospitalaria ya que por normativa del servicio la se establece que la estancia sea igual para los dos grupos por lo que esta diferencia podría ser más notoria si se particulariza cada paciente, disminución de las principales complicaciones las cuales son la dehiscencia de herida y formación de abscesos. Aunque no fueron variantes dentro del estudio el restablecimiento del paciente a sus actividades diarias fue más rápido y el resultado estético fue significativamente mejor.

Siendo esta una institución pública en donde al paciente no le representa un gasto mayor el uso de equipo de laparoscopia es una opción viable dentro del manejo de esta patología. La disminución en el uso de recursos materiales tales como consumibles en el caso de complicaciones que ameriten curaciones posteriores como la dehiscencia de las heridas quirúrgicas, la cantidad de instrumental esterilizado para realizar el procedimiento, el tiempo del personal para la preparación de materiales para procedimientos quirúrgicos, el tiempo de estancia intrahospitalario y la reducción en el promedio de tiempo quirúrgico, también podrían representar una ventaja para la institución ya que dentro de las complicaciones presentadas, las más caras para su tratamiento son la oclusión intestinal seguida de la dehiscencia de heridas quirúrgicas y por último la formación de abscesos dichas complicaciones son en las que se tiene un mayor impacto con el uso de un abordaje laparoscópico pero para la demostración de esta aseveración haría falta un estudio con mayor número de pacientes.

Nuestro análisis da pie a continuar la investigación más amplia en donde se agreguen como variables el tratamiento laparoscópico de apendicitis complicadas, así como analizar las ventajas como la estancia hospitalaria, resultados cosméticos e índices de complicaciones que se presenten en la población general pediátrica con esta patología.

Bibliografía

1. **Ashcraft's Pediatric Surgery** 6th edition, 2014, capítulo 42, pag 568-576
2. **Schwartz, principios de cirugía.** 8ª edición. Ed. MC GrawHill. Charles Brunardi pp- 352 y 353.
3. **Pediatric Surgery Vol 2.** Seventh edition. Arnold G Coran. N Scott Adzick, Tomas M. KRummel. Chapter 100.
4. **Operative management of appendicitis** Shawn D. St. Peter, MDn , Charles L. Snyder, MD Seminars in Pediatric Surgery 25 (2016) 208–211
5. **Pediatric appendicitis: state of the art review** Rebecca M. Rentea, Shawn D. St. Peter, Charles L. Snyder *Pediatr Surg Int.* 2017 Mar;33(3):269-283.
6. **Laparoscopic versus Open Surgery in Complicated Appendicitis in Children Less Than 5 Years Old: A Six-Year Single-Centre Experience.** Guanà R, Lonati L, Garofalo S, *Surg Res Pract.* 2016;2016:4120214. Epub 2016 Sep 25.
7. **The outcome of an early discharge protocol after appendectomy in children with acute.** Jimbo T, Masumoto K, Takayasu H, *Pediatr Int.* 2017 Apr 4.
8. **Extracorporeal and intracorporeal approaches of single-incision laparoscopic appendectomy in children: is one superior to another?** Hsu YJ, Chang PC, Wei CH, *J Pediatr Surg.* 2017 Mar 24. pii: S0022-3468(17)30198-7.
9. **Intracorporeal hybrid single port vs conventional laparoscopic appendectomy in children.** Karam PA, Hiuser A, Magnuson D, Seifarth FG. *Pediatr Med Chir.* 2016 Dec 20;38(3):133.
10. **Resource savings and outcomes associated with outpatient laparoscopic appendectomy for nonperforated appendicitis.** Gurien LA, Burford JM, Bonasso PC, Dassinger MS. *J Pediatr Surg.* 2017 Mar 19. pii: S0022-3468(17)30188-4.
11. **Cost analysis of nonoperative management of acute appendicitis in children.** Mudri M, Coriolano K, Bütter A. *J Pediatr Surg.* 2017 Jan 30. pii: S0022-3468(17)30083-0.
12. **Complications in common general pediatric surgery procedures.** Linnaus ME, Ostlie DJ. *Semin Pediatr Surg.* 2016 Dec;25(6):404-411.

Anexo

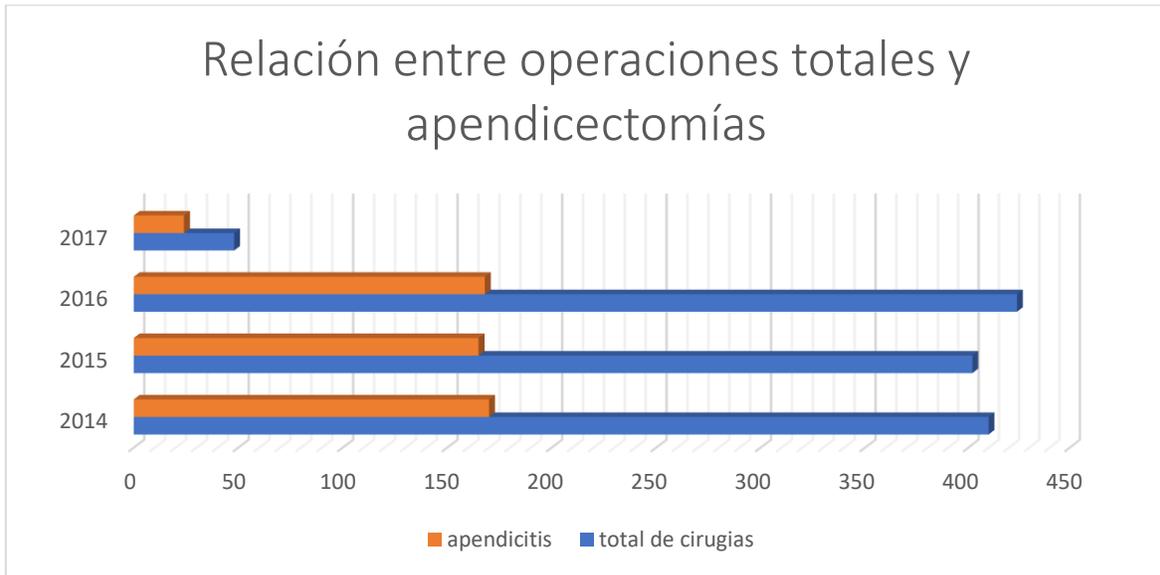


Tabla de relación entre operaciones totales y apendicectomías

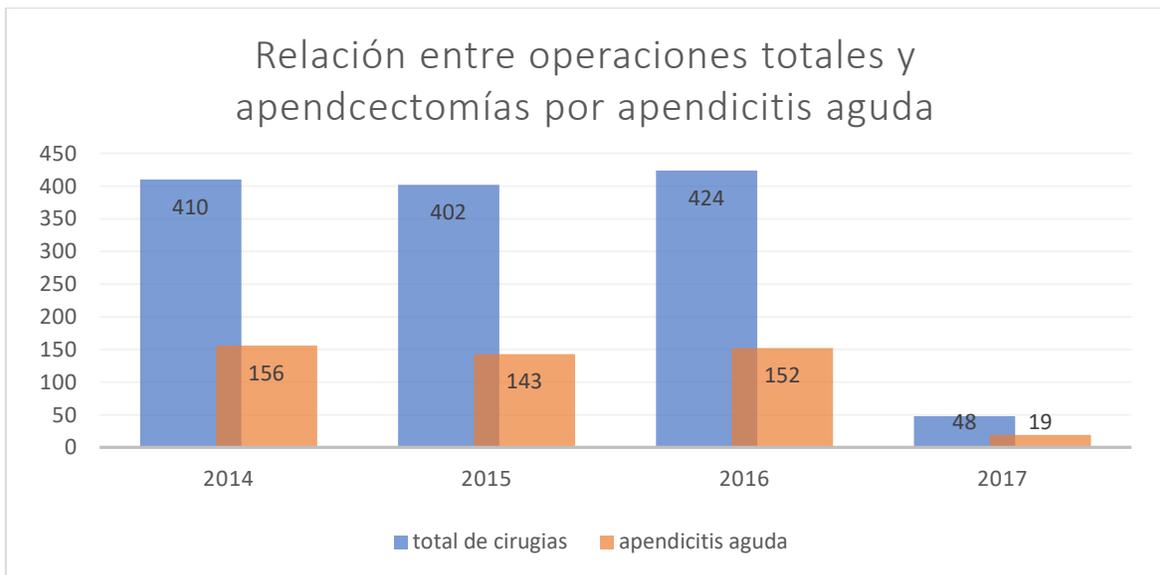


Tabla de relación entre operaciones totales y apendicectomías

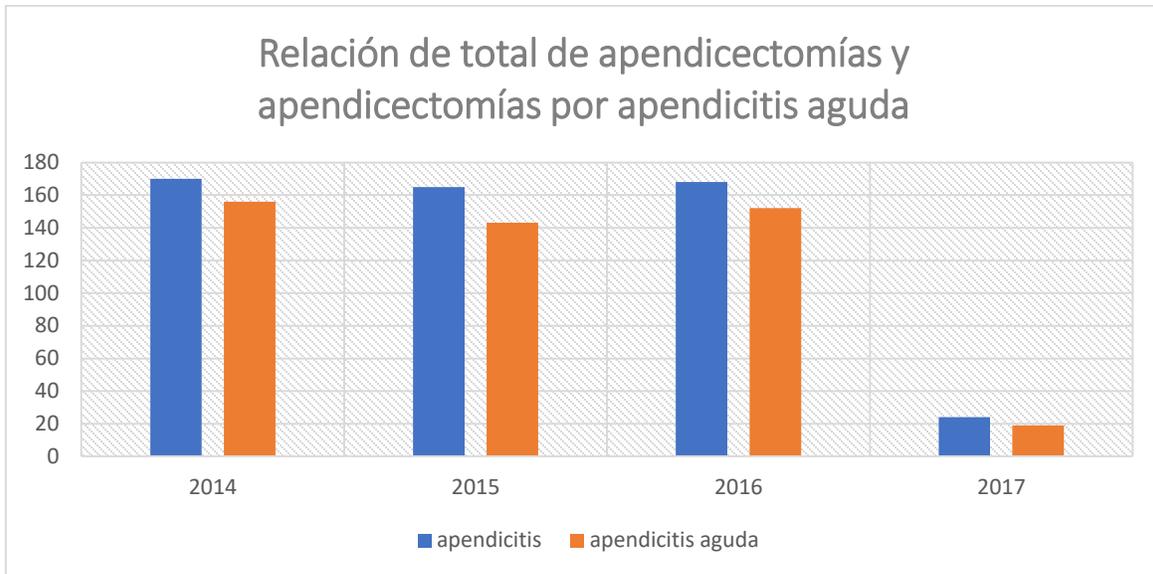


Tabla de relación de total de apendicectomías y apendicectomías por apendicitis aguda

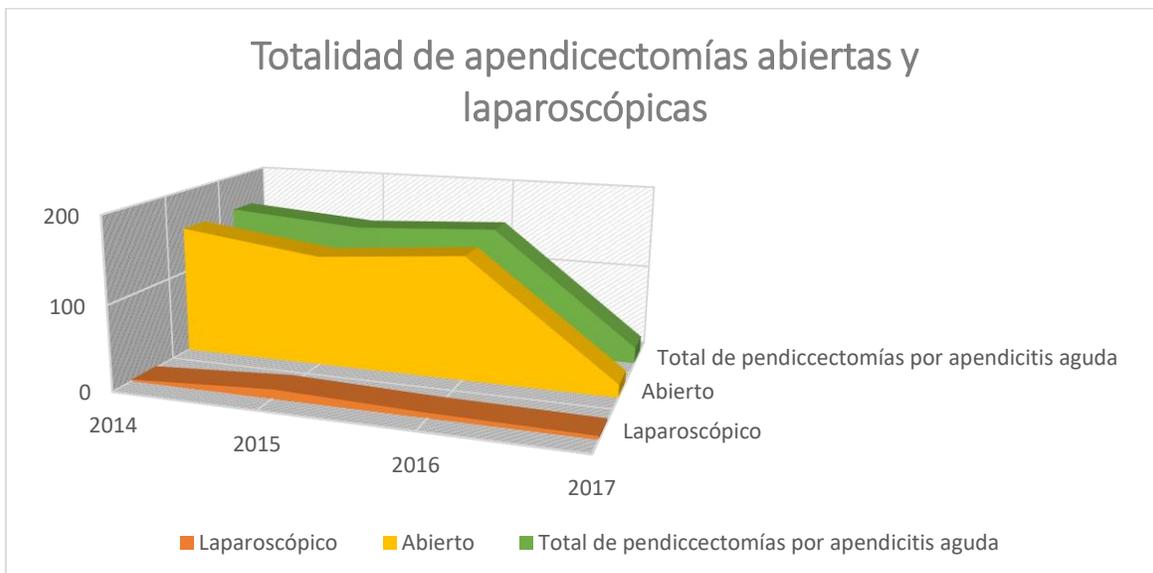


Tabla de totalidad de apendicectomías abiertas y laparoscópicas

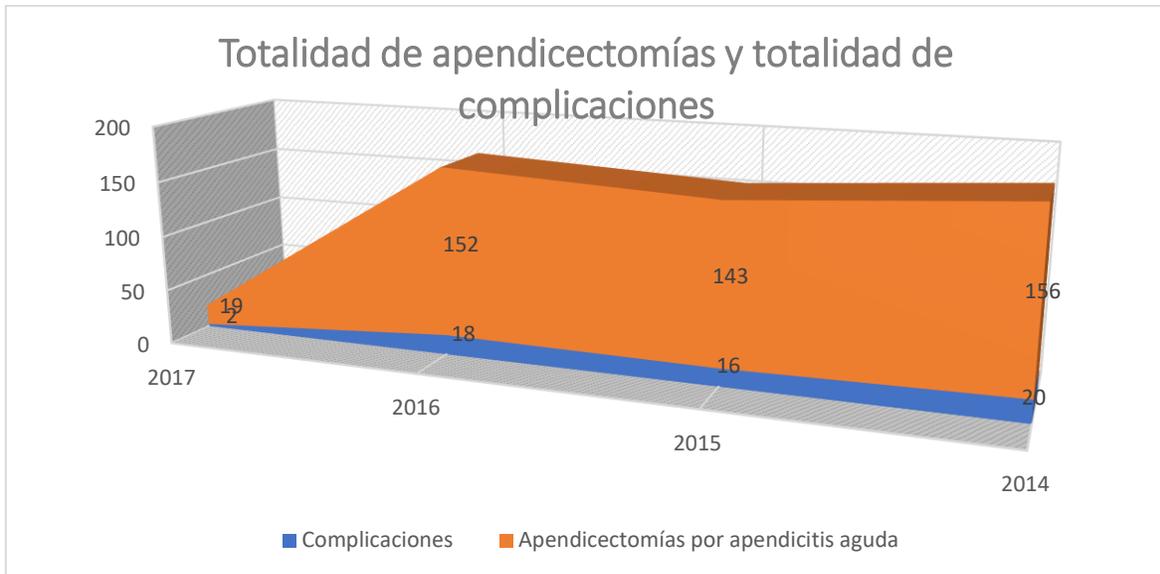


Tabla de la totalidad de apendicectomías y totalidad de complicaciones

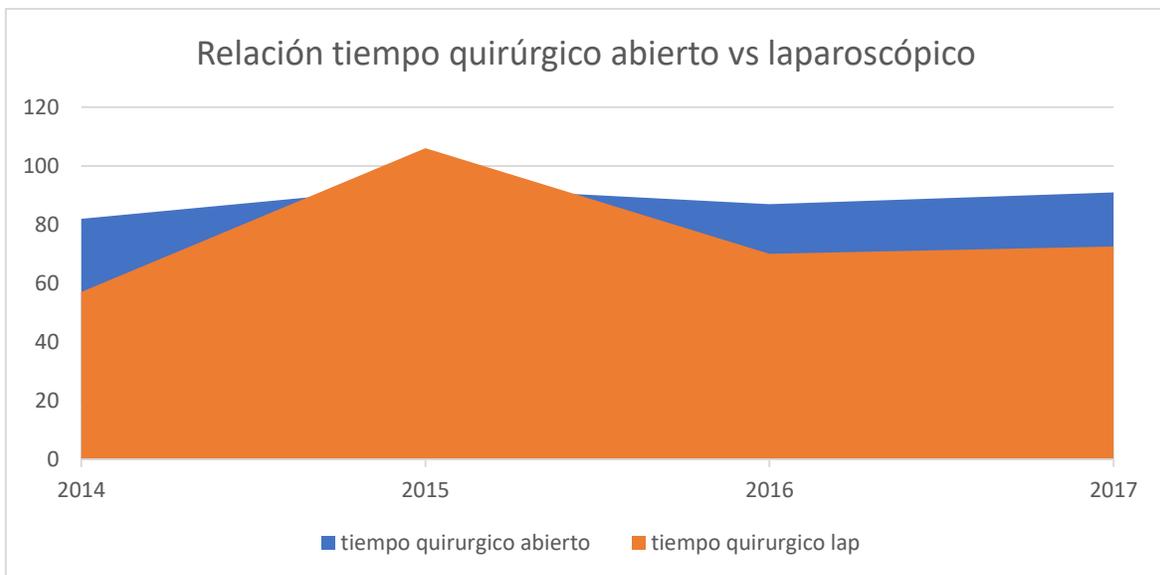


Tabla de relación tiempo quirúrgico vs laparoscópico

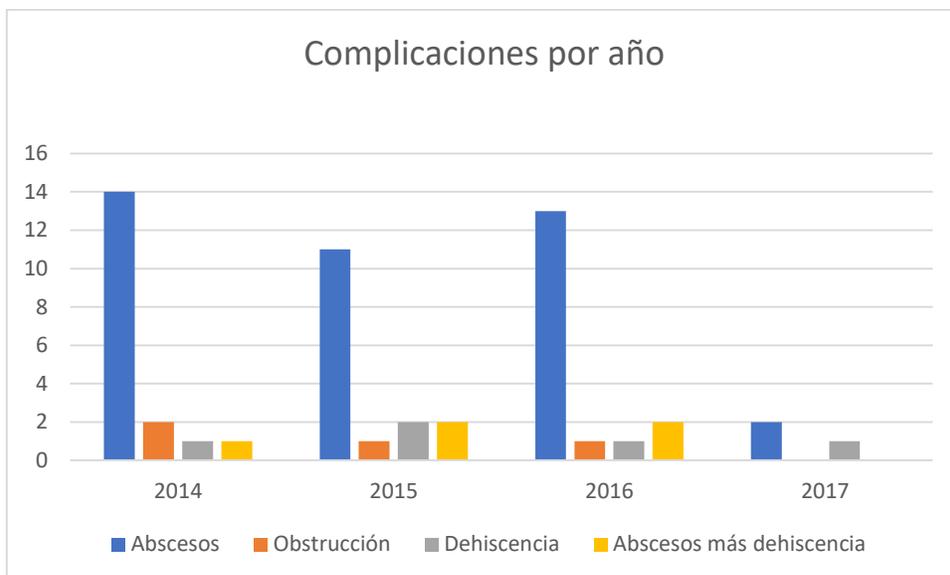


Tabla de complicaciones por año

Sexo	Edad	Absceso	Oclusión	Dehiscencia	Fistula	Día de presentación	Días de estancia
1	10	0	0	0	0	0	3
2	17	0	0	0	0	0	3
1	11	0	0	0	0	0	3
2	10	0	0	0	0	0	3
2	17	0	0	0	0	0	3
2	11	0	0	0	0	0	3
2	17	0	0	0	0	0	3
1	16	0	0	0	0	0	3
1	6	0	0	0	0	0	3
1	10	0	0	0	0	0	3
2	4	0	0	0	0	0	3
2	10	0	0	0	0	0	3
1	13	0	0	0	0	0	3
2	17	0	0	0	0	0	3
2	13	0	0	0	0	0	3
1	11	0	0	0	0	0	3
1	16	1	0	0	0	3	8
2	16	0	0	0	0	0	3
2	17	0	0	0	0	0	3
2	13	0	0	0	0	0	3
1	15	0	0	0	0	0	3

Tabla de recolección de datos de apendicectomías laparoscópicas (sexo= 1 masculino 2 femenino, edad en años, absceso/oclusión/dehiscencia/fistula= 0 no 1 si)

