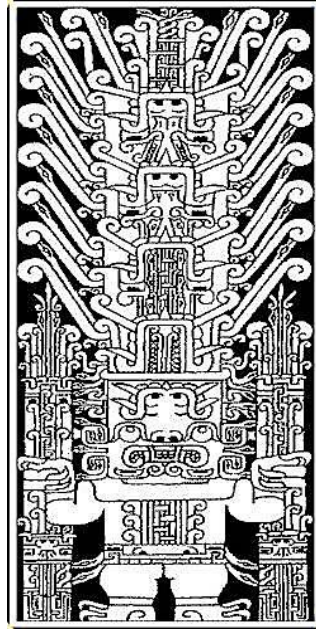


UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS



**“APENDICECTOMÍA ABIERTA VERSUS LAPAROSCÓPICA EN
APENDICITIS AGUDA COMPLICADA EN NIÑOS”**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

**AUTORA:
NATHALI MARJORIE NIÑO DE GUZMAN CAHUANA**

**ASESOR:
DR. ALBERTO BLAS HERNÁNDEZ**

LIMA-PERÚ

2018



DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a Dios, por haberme brindado Fortaleza en los momentos difíciles permitiéndome lograr mis objetivos.

A mis padres, quiénes Han sido el pilar fundamental de mi formación profesional apoyándome permanentemente en todo momento, por sus consejos, sus ejemplos de perseverancia que me Han infundado siempre.

A mis hermanos, quienes con sus palabras de aliento estuvieron estos años motivándome constantemente.

A mi novio, por su comprensión y por brindarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente.

Gracias a todos.

RESUMEN

Objetivos: Determinar los resultados de la apendicectomía abierta versus laparoscópica en niños con apendicitis aguda complicada atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero a diciembre del 2017.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, en el Hospital María Auxiliadora. La población estuvo conformada por 188 pacientes con diagnóstico intraoperatorio de apendicitis aguda complicada operados de apendicetomía laparoscópica y/o convencional. Los datos fueron procesados en el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v.23.

Resultados: el 53,7% fueron varones y el 46,3% fueron mujeres. La media de la edad fue de $928 \pm 2,3$ años, siendo la mínima edad de 5 años y la máxima de 14 años. Los pacientes operados por vía convencional que presentaron complicaciones el 83,3% fueron mujeres con hemogramas con leucocitosis con desviación izquierda (91,7%), que recibieron analgésicos (100%). En cuanto a las complicaciones con la cirugía laparoscópica observamos que el 100% de los pacientes presento leucocitosis con desviación izquierda. Los pacientes que fueron operados de apendicetomía convencional y que presentaron complicaciones se caracterizaron por lo siguiente, la localización del apéndice fue retrocecal (100%), con peritonitis localizada (66,7%), se usó drenaje (83,3%), cuyo tiempo operatorio fue de 1 a 2 horas (75,0%), con apendicitis necrosada (91,7%), y plastrón apendicular (100%). Encontramos una mayor frecuencia de complicaciones en los pacientes operados con la técnica convencional, siendo lo más frecuente la presencia de infección de la herida operatoria (9,9%).

Conclusiones: Las características clínicas asociados con complicaciones según técnica convencional fueron el hemograma con leucocitosis y desviación izquierda y el haber recibido analgésicos. Las características quirúrgicas asociadas con complicaciones según técnica convencional fueron la localización del apéndice retrocecal, con peritonitis localizada, uso drenaje, cuyo tiempo operatorio fue de 1 a 2 horas, con apendicitis necrosada, y plastrón apendicular. La complicación de mayor frecuencia fue la infección de herida operatoria.

Palabras clave: apendicectomía abierta, apendicectomía laparoscópica, apendicitis complicada, niños.

ABSTRACT

Objectives: To determine the results of open versus laparoscopic appendectomy in children with complicated acute appendicitis treated at the María Auxiliadora Hospital during the period from January to December 2017.

Methods: An observational, descriptive, retrospective study was conducted at the María Auxiliadora Hospital. The population consisted of 188 patients with intraoperative diagnosis of complicated acute appendicitis operated on laparoscopic and / or conventional appendectomy. The data were processed in the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) v.23 program.

Results: 53.7% were male and 46.3% were female. The mean age was 9.28 +/- 2.3 years, with the minimum age of 5 years and the maximum age of 14 years. The patients operated by conventional route who presented complications 83.3% were women with haemograms with leukocytosis with left deviation (91.7%), who received analgesics (100%). Regarding complications with laparoscopic surgery, we observed that the 100% of the patients presented leukocytosis with left deviation. Patients who underwent conventional appendectomy and who presented complications were characterized by the following, the location of the appendix was retrocecal (100%), with localized peritonitis (66.7%), drainage (83.3%) was used, operative time was 1 to 2 hours (75.0%), with necrotized appendicitis (91.7%), and appendicular plastron (100%). We found a higher frequency of complications in patients operated on with the conventional technique, being the most frequent the presence of infection of the operative wound (9.9%).

Conclusions: The clinical characteristics associated with complications according to conventional technique were the hemogram with leukocytosis and left deviation and having received analgesics. The surgical characteristics associated with complications according to conventional technique were the location of the retrocecal appendix, with localized peritonitis, drainage use, whose operative time was 1 to 2 hours, with necrotic appendicitis, and appendicular plastron. The most frequent complication was surgical wound infection.

Key words: open appendectomy, laparoscopic appendectomy, complicated appendicitis, children

ÍNDICE

CARATULA	I
DEDICATORIA	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
CAPÍTULO I INTRODUCCION	
1. Antecedentes	06
2. Descripción del problema	33
3. Formulación del problema	34
4. Objetivos de la investigación	34
5. Justificación de la investigación	35
6. Alcances y limitaciones	37
7. Definición de variables	37
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
1 Teorías relacionadas al tema	42
2 Marco conceptual	50
3 Hipótesis	50
CAPÍTULO III MÉTODO	
1 Tipo de investigación	51
2 Diseño de investigación	51
3 Estrategias de pruebas de hipótesis	51
4 Variables	51
5 Población	51
6 Muestra	52
7 Técnicas de investigación	52
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	
1 Análisis e interpretación	54
CAPÍTULO V DISCUSIÓN	58
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS.....	65

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes

En un reciente estudio por **Aly OE.** (Escocia, 2016), refiere que la apendicetomía es un procedimiento quirúrgico bien establecido utilizado en el tratamiento de la apendicitis aguda. La operación se puede realizar con cirugía mínimamente invasiva o como un procedimiento abierto. Un desarrollo adicional en la técnica de apendicetomía mínimamente invasiva ha sido la introducción de la cirugía laparoscópica de incisión única (ALSI). El objetivo del estudio fue determinar cualquier diferencia en los resultados de los ensayos disponibles que comparen la ALSI con la apendicetomía laparoscópica (ALC) con incisión múltiple convencional. Se incluyeron los ensayos de control aleatorizados de pacientes con signos y síntomas de apendicitis sometidos a apendicetomía laparoscópica, con un brazo como ALSI. El análisis estadístico se realizó a través de Mantle-Haenszel y métodos de varianza inversa. Se incluyeron un total de 8 ECA (Estudio clínico aleatorizado) publicados entre 2012 y 2014 con un total de 995 pacientes. El metanálisis no mostró diferencias significativas entre ALSI y ALC para las tasas de complicaciones, el íleo postoperatorio, la duración de la estancia hospitalaria, el regreso al trabajo o el dolor postoperatorio. ALC fue significativamente superior a ALSI con tiempo de operación reducido y tasas de conversión. La cirugía ALSI tuvo una mejor estética de la

herida. ALSI es comparable al ALC en términos de complicaciones, dolor postoperatorio y recuperación. Por lo tanto, ALSI podría ser una opción viable en manos de cirujanos experimentados y de grupos de pacientes que valoran mucho el resultado cosmético final.

Según el estudio por **Boo YJ.** (Corea del Sur, 2016), refiere que la apendicetomía transumbilical asistida por laparoscopia (ATAL) es una técnica de incisión única que exterioriza el apéndice a través del ombligo. El objetivo de este estudio fue comparar los resultados quirúrgicos de ATAL con ALSI (apendicectomía laparoscópica de incisión única) en la apendicitis pediátrica. Una revisión retrospectiva de los registros médicos entre abril de 2011 y abril de 2015 identificó 250 pacientes pediátricos que se sometieron a una apendicectomía laparoscópica de incisión única. De estos, 137 pacientes se sometieron a ATAL y 113 pacientes se sometieron a ALSI. Los resultados medidos incluyeron los datos demográficos de los pacientes, las características clínicas, el tiempo operatorio, la duración de la estadía, el dolor y las complicaciones postoperatorias. El grupo ATAL tuvo un tiempo operatorio más corto que el grupo ALSI (28.93 vs. 49.19min, $p < 0.001$). El uso de analgésicos de rescate fue más frecuente en el grupo ALSI (seis casos (6,5%) frente a 19 casos (23,4%), $p < 0,001$). No hubo diferencias significativas en el resultado cosmético entre los dos grupos. Sin embargo, ATAL se asoció con una menor tasa de complicaciones (2/137, 1.5%) que ALSI (11/113, 9.8%) ($p = 0.0035$). En el análisis de regresión logística múltiple, ATAL se asoció significativamente con una menor tasa de complicaciones ($p =$

0,049). El estudio concluye que ATAL es preferible a ALSI para tratar la apendicitis aguda pediátrica porque es técnicamente más fácil, produce mejores resultados quirúrgicos y brinda los mismos excelentes resultados cosméticos.

Múltiples estudios realizados a nivel mundial como **Buckley FP.** (USA, 2014), refiere que han surgido preguntas sobre si la laparoscopia de incisión única tiene resultados reproducibles o superiores en comparación con la laparoscopia tradicional. Se realizó una revisión retrospectiva que comparó la apendectomía laparoscópica de una sola incisión (ALSI) y la apendectomía laparoscópica multipuerto tradicional (ALMC) para evaluar la seguridad y la viabilidad de la técnica laparoscópica menos invasiva. Se revisaron todas las apendectomías ALSI y ALMC realizadas por tres cirujanos en una sola institución durante 43 meses. La evaluación estadística incluyó un análisis descriptivo de los datos demográficos, incluida la edad y el sexo, así como análisis bi y multivariado de los resultados quirúrgicos, incluidos el tiempo quirúrgico, las conversiones, las complicaciones y la duración de la hospitalización. El estudio revisó 168 pacientes que se sometieron a la apendectomía ALSI y 108 pacientes que se sometieron a una apendectomía ALMC. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tiempos quirúrgicos medios ALSI y ALMC (43.63 vs. 40.95 min; $p = 0.29$). Además, no se observó asociación estadísticamente significativa entre el abordaje quirúrgico y la duración

de la estancia hospitalaria. Aunque el 0,93% de las apendectomías ALMC y el 2,38% de las apendectomías ALSI se convirtieron en procedimiento abierto, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,65$). Después de la exclusión de los casos convertidos a procedimiento abierto del estudio, los hallazgos mostraron que el 3.66% de los casos de ALSI se convirtieron en laparoscopia multipuerto. Ningún aumento en la tasa de complicaciones general se asoció con SILS en comparación con la apendicectomía multipuerto. Las complicaciones de la herida documentadas incluyeron una hernia incisional para la apendicectomía ALSI y dos infecciones de la herida para la apendicectomía multipuerto. Los hallazgos mostraron que la apendicectomía ALSI es una alternativa segura y factible a la apendicectomía multipuerto tradicional que se puede realizar con tiempos quirúrgicos, duración de la estadía y tasas de complicaciones similares a las de la técnica estandarizada. Esta revisión es un precursor de estudios prospectivos, que están justificados para demostrar de forma concluyente la equivalencia de tiempos quirúrgicos, complicaciones y duración de la hospitalización, así como para dilucidar las diferencias en los resultados centrados en el paciente, incluido el dolor posoperatorio, la estética y la calidad de vida.

En otro estudio por **Carter JT.** (USA,2014), refiere que los defensores de la cirugía laparoscópica de incisión única (ALSI) afirman que los pacientes tienen menos dolor, una recuperación más rápida y mejores resultados cosméticos a largo plazo que los pacientes sometidos a laparoscopia multipuerto. Sin embargo, faltan comparaciones aleatorias.

Este estudio presenta los resultados de un ensayo prospectivo aleatorizado de ALSI o apendicectomía laparoscópica de 3 puertos. Los pacientes con apendicitis aguda no complicada se aleatorizaron 1: 1 a ALSI o apendicectomía laparoscópica de 3 puertos. El punto final primario fue el dolor postoperatorio temprano (medido por el uso de opiáceos y el puntaje de dolor en las primeras 12 horas). Los puntos finales secundarios fueron el tiempo quirúrgico, la tasa de complicaciones (incluidas las conversiones) y el tiempo de recuperación (días de uso de opiáceos orales y regreso al trabajo). Después de 6 meses, la imagen corporal y la apariencia cosmética se evaluaron mediante una encuesta validada. El ensayo se planificó para 150 pacientes, pero se suspendió después de 75 pacientes cuando el análisis interino planificado mostró que los pacientes con ALSI tenían más dolor postoperatorio y mayor consumo de opiáceos que la laparoscopia de 3 puertos. El tiempo operatorio para ALSI promedió 40% más. No hubo diferencias significativas en la duración de la estadía, las complicaciones, el uso de medicamentos para el dolor oral después del alta o el regreso al trabajo. Después de 6 meses, la imagen corporal y la apariencia cosmética fueron excelentes para ambos grupos. El estudio concluye que la apendicectomía con cirugía laparoscópica de incisión única provocó más dolor y tiempos quirúrgicos más prolongados sin mejorar la recuperación o las complicaciones a corto plazo. La imagen corporal a largo plazo y la apariencia cosmética fueron excelentes en ambos grupos.

En otro estudio **Chen JM** (China, 2015), realiza un estudio con el objetivo de comparar las ventajas y desventajas de la apendectomía laparoscópica de una sola incisión (ALSI) y la apendicectomía laparoscópica convencional de tres puertos (ALMC). Se realizó un metanálisis mediante el análisis de todos los ensayos controlados aleatorios (ECA) publicados en inglés que compararon ALSI y ALMC para la apendicitis en adultos y niños. Estos estudios compararon estos dos métodos desde diferentes ángulos, incluidos los resultados de interés, características del paciente, tiempo quirúrgico, puntuaciones de escalas analógicas visuales del dolor (puntuaciones VAS), duración de la estancia hospitalaria, tiempo para volver a la actividad completa, reanudación de la dieta, complicaciones postoperatorias. Siete ECA recientes que abarcaron 1170 pacientes (586 casos de ALSI y 584 ALMC) se incluyeron en este metanálisis. Los resultados combinados demostraron que la tasa de conversión, el drenaje insertado, la reintervención, la duración de la estancia hospitalaria, la reanudación de la dieta normal y las complicaciones postoperatorias fueron estadísticamente comparables entre los dos grupos. El dolor abdominal postoperatorio dentro de las 24 h fue -0.57 a favor de la técnica ALSI ($p = 0.05$). En comparación con ALMC, ALSI mostró una mejor puntuación de satisfacción estética y un tiempo más corto para recuperar la actividad normal. Sin embargo, ALSI tiene un tiempo quirúrgico más prolongado. En pacientes seleccionados, se confirmó que ALSI es tan seguro y efectivo como ALMC. A pesar del tiempo operatorio más prolongado,

ALSI tiene una mayor satisfacción estética y un tiempo de recuperación más corto que la actividad normal.

Según estudio realizado por **Frutos MD.** (España, 2013), refiere que el uso de cirugía laparoscópica de incisión única puede representar una mejora con respecto a la cirugía laparoscópica convencional. En los últimos años, se han publicado más y más artículos que demuestran la viabilidad de este enfoque. Por lo tanto, por esta razón, presentaron este estudio prospectivo aleatorizado para comparar las 2 técnicas. Entre septiembre de 2009 y diciembre de 2010, un total de 184 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda e indicados para cirugía se incluyeron en el estudio, de los cuales, 91 recibieron una apendicectomía a través de una única incisión umbilical y 93 a través de laparoscopia convencional. En cuanto a los resultados demográficos de la población de estudio, no hubo diferencias significativas entre los 2 grupos por edad, peso, sexo, índice de masa corporal y tipo de apéndice eliminado. El tiempo de operación fue más largo con el enfoque de puerto único: 38.13 ± 13.49 versus 32.12 ± 12.44 minutos ($P = 0.02$). Se observaron diferencias significativas para el dolor postoperatorio, que se midió en la escala análoga visual, con menos dolor reportado en el grupo de una única incisión: $2,76 \pm 1,64$ versus $3,78 \pm 1,76$ ($P < 0,001$). No hubo diferencias significativas entre los 2 grupos para las complicaciones tempranas y tardías y la duración de la estancia hospitalaria medida en horas postoperatorias. El estudio concluye que el abordaje transumbilical de

puerto único se considera una técnica factible para realizar apendicectomía. No aumenta la tasa de complicaciones y representa una posible alternativa a la apendicectomía laparoscópica convencional.

En otro estudio por **Gosemann JH.** (Alemania, 2016), refiere que los metanálisis indican ventajas de la apendicectomía laparoscópica en comparación con la abierta. Los análisis a nivel nacional sobre los resultados de la apendectomía laparoscópica son escasos y los estudios de Alemania no están disponibles. Este estudio de cohorte observacional basado en una base de datos de seguros a nivel nacional se realizó para analizar los resultados de la apendicectomía laparoscópica pediátrica versus abierta en uso general. Se incluyeron todos los pacientes de 4 a 17 años. Se realizó un análisis de regresión logística para el riesgo de una complicación quirúrgica dentro de 180 días postoperatorios. La apendicectomía se realizó en 8110 pacientes (52,6% varones, 47,4% mujeres) y se realizó por laparoscopia en el 75,0% de los pacientes (tasa de conversión = 1,2%). La cirugía laparoscópica en comparación con la abierta se asoció con una menor duración de la estancia hospitalaria tanto en la apendicitis no complicada como en la complicada. Los pacientes con apendicitis aguda complicada tuvieron tasas de readmisión más bajas por complicaciones quirúrgicas después de una apendectomía laparoscópica y el análisis de regresión logística confirmó un riesgo significativamente menor de reingreso por complicaciones quirúrgicas después de la cirugía laparoscópica en comparación con la abierta en

adolescentes. Los cirujanos pediátricos operaron el 23.9% y los cirujanos generales el 76.1% de los pacientes. La laparoscopia se utilizó con menos frecuencia y la tasa de conversión fue significativamente mayor en los departamentos de cirugía pediátrica. Este primer estudio de cohortes alemán a nivel nacional confirma que la apendectomía laparoscópica se asocia con un curso posoperatorio menos complicado en comparación con la apendicectomía abierta, particularmente en pacientes con apendicitis aguda complicada. Los cirujanos pediátricos utilizaron la laparoscopia con menos frecuencia en comparación con los cirujanos generales. Por lo tanto, la apendicectomía laparoscópica debe promoverse aún más en los centros quirúrgicos pediátricos en Alemania.

En el estudio realizado por **Groves LB.** (USA, 2013), refiere que, aunque la apendicectomía laparoscópica (AL) es un tratamiento aceptado para la apendicitis perforada (AP) en los niños, las preocupaciones siguen siendo si tiene resultados equivalentes con la apendicectomía abierta (AA) y el aumento del costo. Se realizó una revisión retrospectiva de los pacientes menores de 17 años tratados por AP durante un período de 12,5 años en un centro médico terciario. Las características de los pacientes, los índices preoperatorios y los resultados postoperatorios se analizaron para los pacientes sometidos a AL y AA. De los 289 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, 86 tenían AL (29.8%) y 203 AA (70.2%), los dos grupos tenían datos demográficos e índices preoperatorios equivalentes. Los costos de hospitalización no fueron significativamente

diferentes entre AL y AA. LA tuvo una menor tasa de infección de la herida (1.2 vs. 8.9%, $P = 0.017$), uso total de nutrición parenteral (23.3 vs. 50.7%, $P < 0.0001$), y duración de la estadía (5.56 ± 2.38 días vs. 7.25 ± 3.77 días, $P = 0.0001$). No hubo diferencias significativas en la tasa de absceso en el espacio del órgano postoperatorio, reexploración quirúrgica o rehospitalización. En los niños con AP, AL tuvo menos infecciones en el sitio quirúrgico y estadías hospitalarias más cortas en comparación con AA sin un aumento en los costos hospitalarios.

En un reciente estudio por **Horvath P.** (Alemania, 2017), refiere que la apendicectomía laparoscópica es ahora el tratamiento de elección en la apendicitis no complicada. Hasta la fecha, su importancia en el tratamiento de la apendicitis aguda complicada no está claramente definida. Desde enero de 2005 hasta enero de 2013, se realizó una apendicectomía en 1762 pacientes por sospecha de diagnóstico de apendicitis. De estos pacientes 1516 sufrieron de apendicitis aguda complicada. En total, 926 (61%) se sometieron a apendicectomía abierta (AA) y 590 (39%) se sometieron a apendicectomía laparoscópica (AL). Se analizaron retrospectivamente los siguientes parámetros: edad, sexo, tiempos operatorios, histología, duración de la estancia hospitalaria, morbilidad a 30 días centrándose en la aparición de infecciones del sitio quirúrgico, formación de abscesos intraabdominales, íleo posoperatorio e insuficiencia del muñón apendicular, tasa de conversión, uso de endoloops y endograpadora. Se observó una diferencia estadísticamente

significativa en el tiempo operatorio entre el grupo laparoscópico y el abierto (64,5 frente a 60 min; $p = 0,002$). La mediana de la duración de la hospitalización fue significativamente más corta en el grupo laparoscópico ($p < 0,000$). Las infecciones del sitio quirúrgico ocurrieron exclusivamente después de AA (38 frente a 0 pacientes). La formación de abscesos intraabdominales se produjo estadísticamente significativamente más a menudo después de AL (2 frente a 10 pacientes, $p = 0,002$). No hubo significados estadísticos sobre la aparición de íleo postoperatorio ($p = 0.261$). El abordaje laparoscópico para la apendicitis aguda complicada es un procedimiento seguro y factible. Los cirujanos deben conocer una incidencia potencialmente más alta de formación de abscesos intraabdominales después de AL.

Según el estudio por **Hua J.** (China, 2014), refiere que la apendicectomía laparoscópica de una sola incisión (ALSI) ha ganado una enorme popularidad en todo el mundo. Llevaron cabo un metanálisis para evaluar la viabilidad, la seguridad y los beneficios de ALSI en comparación con la apendicectomía laparoscópica convencional (ALC). Se realizó una búsqueda bibliográfica en MEDLINE, EMBASE y Cochrane Library para identificar ensayos controlados aleatorios (ECA) elegibles. Las medidas de resultado primarias fueron complicaciones postoperatorias totales, infección de la herida, absceso intraabdominal e íleo. Las medidas de resultado secundarias fueron el tiempo quirúrgico, la duración de la estadía en el hospital, las puntuaciones de dolor, la tasa de conversión,

la tasa de reoperación y el tiempo para volver a la actividad normal. Ocho ECA, con un total de 1.211 pacientes (604 para ALSI y 607 para ALC), cumplieron los criterios de inclusión. Las incidencias de complicaciones postoperatorias totales, infección de la herida, absceso intraabdominal e íleo fueron estadísticamente similares entre los grupos ALSI y ALC. En comparación con el ALC, el ALSI se asoció con un tiempo quirúrgico significativamente más prolongado (diferencia de medias ponderada = 5,28 min, intervalo de confianza del 95% = 3,61 a 6,94). El tiempo para volver a la actividad normal fue más corto en el grupo SILA (en 0,69 días). La duración de la estadía en el hospital, las puntuaciones de dolor, la tasa de conversión y la tasa de reoperación fueron similares entre los grupos. El estudio concluye que ALSI es factible y seguro sin ventajas obvias sobre ALC. Por lo tanto, se puede considerar como una alternativa a ALC.

En otro estudio por **Jategaonkar PA.** (India, 2014), refiere que, aunque se prefiere la apendicectomía laparoscópica multipuerto convencional (ALMC) para tratar la apendicitis aguda, el abordaje laparoscópico transumbilical recientemente desarrollado está ganando rápidamente popularidad. Sin embargo, su amplia difusión parece restringida por cuestiones técnicas / tecnológicas. En este sentido, se comparó prospectivamente un método recientemente desarrollado de apendicectomía laparoscópica umbilical multipuerto de sitio único (ALSI) con ALMC para evaluar la eficacia del primero y las ventajas

técnicas en los escenarios agudos. En general, se estudiaron 430 pacientes: 212 en el grupo ALSI y 218 en el grupo ALMC. El mismo cirujano realizó todos los procedimientos utilizando instrumentos laparoscópicos de rutina. La técnica ALSI consistió en tres puertos insertados directamente en el montículo umbilical a través de tres pequeñas incisiones estratégicamente ubicadas sin levantar el colgajo umbilical. El ALMC involucró la técnica tradicional de tres puertos. Ambos grupos fueron comparables en términos de criterios demográficos, indicaciones de cirugía, pérdida de sangre intraoperatoria, tiempo hasta la deambulación, duración de la estancia hospitalaria y morbilidad umbilical. Aunque el tiempo operatorio promedio fue marginalmente más largo en el grupo de ALSI que en el grupo de ALMC, esto no alcanzó significación estadística. Por el contrario, las puntuaciones medias de dolor en el día 0 y los resultados cosméticos difieren significativamente y favorecen la técnica ALSI. Ninguno de los pacientes desarrolló hernias en el sitio del puerto durante el período de seguimiento (media 2,9 años). La técnica ALSI es segura en un entorno agudo y puede considerarse de valor entre las opciones para la apendicectomía transumbilical.

Según el estudio realizado por **Joliat GR.** (Suiza, 2014), reporta que la apendicectomía laparoscópica de tres puertos se considera estándar en muchos países para el tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda. La técnica laparoscópica de una única incisión se ha introducido

recientemente y se supone que minimiza la agresión inducida por la cirugía. En cuanto a la apendicectomía, la comparación con la laparoscopia estándar, los beneficios y los inconvenientes de esta nueva técnica aún no se han evaluado. El objetivo de este estudio fue evaluar la apendicectomía laparoscópica de incisión única en comparación con la apendicectomía laparoscópica convencional en términos de tiempo de operación, duración de la estancia hospitalaria, tasa de complicaciones y tasa de antibioterapia postoperatoria. Cada paciente que se sometió a una apendicectomía laparoscópica de incisión única (n = 20) se comparó con la apendicectomía laparoscópica convencional 1: 3 (n = 60), controlando la edad, el sexo, el índice de masa corporal, la puntuación de la American Society of Anesthesiology y los hallazgos histopatológicos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el tiempo medio de operación, la duración de la estancia hospitalaria, la tasa de complicaciones y la necesidad de antibioterapia postoperatoria. En 5 de 20 pacientes con apendicectomía laparoscópica con incisión única, se consideró que la ligadura Endoloop (®) era difícil de colocar. Este estudio sugiere que la apendicectomía laparoscópica de incisión única es una técnica quirúrgica factible y efectiva para la apendicitis aguda no complicada.

En un estudio por **Kang BM.** (Corea del Sur, 2016), refiere que la apendicectomía laparoscópica transumbilical de puerto único (ALSI) es un procedimiento prometedor que presenta menos dolor, recuperación más rápida de la función intestinal postoperatoria y resultados

cosméticos superiores. Se realizó un análisis comparativo retrospectivo de ALSI versus cirugía laparoscópica convencional (ALC) para evaluar la seguridad y eficacia en la apendicitis aguda. Desde diciembre de 2008 hasta noviembre de 2013, se realizó cirugía laparoscópica en 636 pacientes con apendicitis aguda. Después de la exclusión de 18 pacientes, se incluyeron 618 pacientes tratados por apendicitis aguda. ALSI se realizó en 375 pacientes y ALC en 243 pacientes. La apendicitis aguda complicada fue más prevalente en el grupo ALC (26.3%) que en el grupo ALSI (17.1%) ($p = 0.005$). No hubo diferencias entre los grupos en el tiempo de operación ($p = 0,235$), la duración postoperatoria de la estancia hospitalaria ($p = 0,672$) y la tasa de readmisión ($p = 0,688$). La tasa de complicaciones postoperatorias fue similar en ambos grupos (10.7% en ALSI vs. 11.1% en ALC, $p = 0.862$). En el análisis de subgrupos de apendicitis aguda complicada, más pacientes necesitaron la conversión a cirugía abierta en el grupo con ALSI (15.6 vs. 1.6%, $p = 0.005$). En la apendicitis no complicada, el ALSI se puede realizar de manera segura y eficiente. Sin embargo, se debe aplicar una indicación más selectiva para ALSI en casos de apendicitis aguda complicada debido al mayor riesgo de conversión.

En otro estudio por **Karam PA.** (USA, 2016), compara los resultados quirúrgicos de los niños con apendicitis tratados con la apendicectomía transumbilical laparoscópica asistida (ALSI) versus la apendicectomía laparoscópica convencional de 3 puertos (ALMC). Realizó un estudio

retrospectivo de pacientes pediátricos con apendicitis. El tiempo quirúrgico (TO), la duración de la estancia, el costo y la tasa de infección del sitio quirúrgico se compararon entre los 2 grupos. Se realizaron seiscientos veinticinco apendicectomías [263 ALSI, 362 ALMC: agudas (457), gangrenosas (39) y perforadas (129)]. ALSI tuvo un TO más corto, una estancia más corta, y un costo menor. La tasa de infección del sitio quirúrgico fue ligeramente más alta en el grupo ALSI.

Según el estudio realizado por **Koizumi N.** (Japón,2015), compara los resultados quirúrgicos después de la apendicectomía transumbilical laparoscópica asistida (ALSI) y la apendicectomía abierta (AA) en una sola institución. Compararon los resultados quirúrgicos de 94 pacientes consecutivos que se sometieron a ALSI con los de 91 pacientes consecutivos que se sometieron a AA. No hubo diferencias significativas en los antecedentes clinicopatológicos entre los dos grupos. Aunque la duración de las operaciones fue similar en ambos grupos, la estancia hospitalaria postoperatoria fue significativamente más corta en el grupo ALSI (4,7 días frente a 5,4 días, $P = 0,02$). La necesidad de inserción de drenaje abdominal se redujo significativamente en el grupo ALSI debido a la suficiente exploración intraperitoneal ($P = 0,03$). La incidencia de complicaciones postoperatorias también fue menor en el grupo ALSI, pero la diferencia no fue significativa (8,6% frente a 12,1%, $P = 0,31$). En casos complicados, se confirmó una menor incidencia de infección del sitio quirúrgico en el grupo ALSI (6,7% frente a 20,7%, $P = 0,12$).

Los resultados demostraron que ALSI proporcionó mejores resultados quirúrgicos, especialmente una recuperación más rápida. ALSI podría ser un procedimiento eficaz que incorpore técnicas abiertas y laparoscópicas, y se puede implementar como un procedimiento estándar para el tratamiento de la apendicitis, independientemente de la gravedad de la enfermedad.

En un estudio por **Kumar S.** (Nepal, 2016), refiere que la apendicitis es la causa más común de dolor abdominal agudo. La apendicectomía laparoscópica es una alternativa efectiva a la apendicectomía abierta. Es un resultado mínimamente invasivo en menos dolor postoperatorio, menos infección de la herida, el retorno temprano al trabajo normal y menos morbilidad en comparación con la apendicectomía abierta. Ambos métodos quirúrgicos son seguros, pero ha habido una controversia sobre qué procedimiento quirúrgico es el más apropiado. El objetivo fue comparar los resultados de la apendicectomía laparoscópica versus abierta. En este estudio prospectivo, se incluyeron 212 casos de apendicitis aguda. El diagnóstico se basó en la puntuación de Alvarado de siete o más. Los pacientes fueron distribuidos en dos grupos donde cada paciente alterno fue operado ya sea abierto o laparoscópicamente. Los grupos se compararon en términos de tiempo quirúrgico, dolor postoperatorio, infección postoperatoria de la herida, otras morbilidades y duración de la estancia hospitalaria. De 212 pacientes, 106 se sometieron a cirugía abierta y 104 se sometieron a apendicectomía

laparoscópica. Otros dos pacientes, en quienes la laparoscopia se convirtió en procedimiento abierto, se excluyeron del estudio. El tiempo de operación promedio en el grupo de apendicectomía laparoscópica fue de 44.57 ± 6.68 minutos y en el grupo de apendicectomía abierta fue de 36.34 ± 7.47 minutos ($p < 0.05$). Las puntuaciones de la escala analógica visual a las 6, 12, 24 y 48 horas fueron más altas en el grupo de apendicectomía abierta en comparación con el grupo de apendicectomía laparoscópica ($p < 0,05$). La estancia hospitalaria fue de $2,63 \pm 0,60$ días en el grupo de apendicectomía laparoscópica y de $3,26 \pm 0,68$ días en el grupo de apendicectomía abierta ($p < 0,05$). La infección del sitio quirúrgico en la apendectomía laparoscópica y el grupo de apendicectomía abierta fueron del 3,8% y 14% respectivamente ($p < 0,05$). En el grupo de apendicectomía laparoscópica, hay una menor incidencia de infección de la herida, menor requerimiento analgésico postoperatorio y menor estancia hospitalaria en comparación con la apendicectomía abierta. Sin embargo, el tiempo quirúrgico es más con la apendectomía laparoscópica, se puede considerar como el estándar de oro para el tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda.

En un estudio por **Liang HH.** (Taiwán, 2014), refiere que la cirugía laparoscópica se ha convertido en el estándar para tratar la apendicitis.

Los beneficios cosméticos del uso de la laparoscopia de incisión única son bien conocidos, pero su duración, complicaciones y tiempo hasta la

recuperación no han sido bien documentados. Comparamos 2 abordajes laparoscópicos para tratar la apendicitis y evaluamos el dolor postoperatorio, las complicaciones y el tiempo hasta la recuperación completa. Revisaron retrospectivamente los casos de pacientes consecutivos con apendicitis y compararon los que se sometieron a la apendicectomía laparoscópica convencional (ALC) realizada con 3 incisiones y los que se sometieron a una apendicectomía laparoscópica de incisión única (ALSI). El análisis incluyó 688 pacientes consecutivos: 618 que se sometieron a ALC y 70 que se sometieron a ALSI. Las complicaciones posquirúrgicas ocurrieron con mayor frecuencia en el ALC que el grupo ALSI (18.1% v. 7.1%, $p = 0.018$). Los pacientes que se sometieron a ALSI volvieron a la alimentación oral antes que aquellos que se sometieron a ALC (mediana de 12 h v. 22 h, $p < 0,001$). Estas diferencias entre grupos permanecieron significativas después de controlar por otros factores. La comparación directa de solo los casos no perforados, que se determinó mediante examen patológico, reveló que el ALSI fue significativamente más largo que el ALC (60 min v. 50 min, $p < 0,001$). Los pacientes que se sometieron a ALSI tuvieron estancias hospitalarias más prolongadas que los sometidos a ALC (72 v. 55 h, $p < 0,001$); sin embargo, tuvieron significativamente menos complicaciones (3.0% v. 14.4%, $p = 0.006$). Además de sus ventajas cosméticas, ALSI llevó a una recuperación rápida y no aumentó el dolor posquirúrgico o las complicaciones.

En otro estudio por **Markar SR.** (Inglaterra, 2013), realiza un estudio con el objetivo de comparar los resultados clínicos después de la apendicectomía laparoscópica de una sola incisión y la apendicectomía laparoscópica multipuerto convencional para el tratamiento de la apendicitis aguda. Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos de MEDLINE, Embase, Web of Science y Cochrane Library. Las publicaciones se incluyeron si eran ensayos clínicos que asignaron al azar a pacientes con apendicitis. Las medidas de resultado evaluadas incluyeron el tiempo operatorio, la duración de la estancia hospitalaria, las complicaciones postoperatorias totales y, específicamente, la infección de la herida, la colección intraabdominal y el íleo. La búsqueda bibliográfica identificó siete ensayos clínicos aleatorizados que cumplieron los criterios de inclusión para el metanálisis. En total, se incluyeron 1108 apendicectomías, 555 apendilap con puerto único y 553 apendilaps multipuerto. No hubo diferencias significativas entre los grupos en la incidencia de complicaciones postoperatorias totales, infección de la herida, colección intraabdominal, íleo o duración de la estancia hospitalaria. Sin embargo, la apendilap con puerto único se asoció con un tiempo de operación significativamente más prolongado en comparación con la apendilap multipuerto. La apendilap con puerto único es un procedimiento seguro para el tratamiento de la apendicitis aguda, con un resultado clínico comparable a la apendilap multipuerto cuando lo realizan cirujanos laparoscópicos con experiencia.

En otro estudio por **Minutolo V.** (Italia, 2014), refiere que la apendicectomía laparoscópica todavía no se considera unánimemente el "estándar de oro" en el tratamiento de la apendicitis aguda debido a su mayor tiempo quirúrgico, el riesgo de absceso intraabdominal y los costos en comparación con la apendicectomía abierta. Este estudio tuvo como objetivo comparar los resultados y el costo de la apendicectomía abierta y laparoscópica. Se realizó un análisis retrospectivo de 230 pacientes que se sometieron a apendicectomía. Las variables analizadas incluyeron datos de pacientes (edad, sexo, cirugía abdominal previa, duración de los síntomas, puntaje de riesgo ASA), tasa de apendicitis no complicada o complicada, tiempo quirúrgico, complicaciones postoperatorias, duración de la estadía hospitalaria y costos totales. Los pacientes se dividieron en dos grupos según el abordaje quirúrgico y se compararon para cada variable. La apendicectomía laparoscópica se realizó en 139 pacientes, la apendicectomía abierta en 91. Dos casos (1,4%) se convirtieron en procedimiento abierto e incluidos en los datos del grupo laparoscópico. Los datos de los pacientes y la tasa de apendicitis aguda complicada fueron similares en los dos grupos de estudio. No hubo diferencia estadística ($p = 0,476$) en el tiempo operatorio medio entre los grupos laparoscópico (52,2 min; rango, 20-155) y apendicectomía abierta (49,3 min; rango, 20-110). La incidencia global de complicaciones menores y mayores fue significativamente menor ($p = 0,006$) después de la apendicectomía laparoscópica (2,9%, 4 casos) que después de la apendicectomía abierta (13,2%, 12 casos); la

tasa de absceso intraabdominal fue similar. La duración de la estancia hospitalaria fue significativamente más corta ($p = 0,001$) en el grupo laparoscópico (2,75 días, rango, 1-8) que en el grupo abierto (3,87 días, rango, 1-19). El costo total medio fue de 2282 euros en el grupo laparoscópico y de 2337 euros en el grupo abierto, con una diferencia no significativa de 55 euros ($p = 0,812$). La apendicectomía laparoscópica se asocia con menos complicaciones, menor estancia hospitalaria y tiempo quirúrgico similar, tasa de abscesos intraabdominales y costos totales, en comparación con la apendicectomía abierta. Por lo tanto, la apendicectomía laparoscópica se puede recomendar como enfoque preferido en la apendicitis aguda.

En un estudio realizado por **Quezada F.** (Chile, 2015), refiere que existe evidencia polémica sobre el abordaje laparoscópico en pacientes con apendicitis aguda complicada con peritonitis debido a una mayor tasa de complicaciones quirúrgicas. El objetivo de este estudio fue comparar los resultados postoperatorios en pacientes con apendicitis aguda complicada exclusivamente con peritonitis abordada por laparoscopia versus cirugía abierta. Se realizó un análisis retrospectivo de un único centro de los registros clínicos de pacientes con apendicitis aguda complicada con peritonitis operados desde enero de 2003 hasta octubre de 2013. Se recuperaron datos demográficos, variables intraoperatorias, duración de la estancia, complicaciones quirúrgicas, mortalidad, reingresos y readmisiones. Se identificaron 227 pacientes, 43% hombres, edad

promedio 39 ± 17 años (rango: 12-85 años). 97 pacientes (43%) se sometieron a apendicectomía laparoscópica, 13 de ellos se convirtieron en cirugía abierta (13%). 94 pacientes presentaron peritonitis difusa (41,4%). La apendicectomía laparoscópica mostró un tiempo quirúrgico más prolongado pero una estancia hospitalaria más corta ($p < 0.05$). No hubo diferencias en las complicaciones postoperatorias (absceso intraabdominal, infección del sitio quirúrgico e íleo prolongado). La apendicectomía laparoscópica se asoció con menores probabilidades de desarrollar complicaciones quirúrgicas en el análisis multivariado (OR 0.301, $p = 0.036$). Ambos enfoques no mostraron diferencias en las complicaciones en el tratamiento de la apendicitis aguda complicada exclusivamente con peritonitis. En nuestra experiencia, la apendicectomía laparoscópica es un abordaje seguro en casos de apendicitis aguda complicada exclusivamente con peritonitis.

En un reciente estudio por **Slater BJ.** (USA,2017), refiere que la apendectomía laparoscópica es una de las operaciones más comunes. La apendicectomía de sitio único ha ido ganando popularidad; sin embargo, tiene ciertas desventajas. El propósito de este estudio fue revisar los resultados de una técnica de apendicectomía laparoscópica esencialmente sin cicatriz. Se realizó una revisión retrospectiva de todos los pacientes que se sometieron a una apendicectomía de dos sitios por apendicitis. Para todos los casos, se colocaron un trocar de 4 mm y un trocar de 5 mm a través de una incisión infraumbilical y se colocó un trócar de 3 mm en

la región suprapúbica. 50 pacientes fueron sometidos a una apendicectomía usando esta técnica. La edad promedio fue de 9.7 años (5-16 años) y el peso promedio fue de 40 kg (15.7-73.3 kg). Las clasificaciones de la apendicitis consistieron en 32 simples, 5 supurativas, 4 gangrenosas y 8 perforadas. El tiempo operatorio promedio fue de 29 minutos (6-53 minutos) y la duración promedio de la estadía fue de 1,9 días (1-6 días). Hubo tres complicaciones menores, y todos los casos se completaron con esta técnica, incluso en pacientes obesos y para apendicitis perforada. Todos los pacientes informaron satisfacción con su resultado cosmético postoperatorio. Esta técnica permite que la incisión principal se oculte en el ombligo, creando un resultado cosmético esencialmente sin cicatrices. La adición de un puerto suprapúbico de 3 mm conduce a una mayor maniobrabilidad de los instrumentos y una mejor retracción del apéndice. También es factible en niños obesos y casos de apendicitis perforada.

En otro estudio realizado por **Zhang Z.** (China, 2015), reporta que la creciente evidencia ha indicado que la apendicectomía laparoscópica de una sola incisión (ALSI) es un procedimiento seguro que tiene un resultado clínico comparable al de la apendicectomía laparoscópica multipuerto convencional (ALMC) en pacientes adultos. Sin embargo, el uso de ALSI en pacientes pediátricos sigue siendo controvertido, y las revisiones sistemáticas que comparan ALSI y ALMC en niños carecen de la literatura actual. Se realizó una búsqueda bibliográfica en MEDLINE,

EMBASE, Cochrane Library y ClinicalTrials.gov para identificar los estudios elegibles que se realizaron entre enero de 1998 y septiembre de 2014. Las medidas de resultado primarias fueron complicaciones postoperatorias totales, infección de la herida, absceso intraabdominal, íleo y hematoma de la herida. Las medidas de resultado secundarias fueron el tiempo operatorio, la duración de la estancia hospitalaria y la frecuencia de uso de analgésicos adicionales. La búsqueda bibliográfica identificó 2 ensayos clínicos aleatorizados y 12 ensayos clínicos no aleatorizados que cumplieron los criterios de inclusión para el metanálisis. Estos estudios incluyeron un total de 2249 pacientes: 744 que se sometieron a ALSI y 1505 que se sometieron a ALMC. No se observaron diferencias significativas entre los grupos con respecto a la incidencia de complicaciones postoperatorias totales, absceso intraabdominal, íleo, hematoma de la herida, duración de la estancia hospitalaria o frecuencia de uso de analgésicos adicionales. Sin embargo, el ALSI se asoció con una mayor incidencia de infección de la herida en comparación con ALMC y requirió un tiempo quirúrgico más prolongado. ALSI parece ser un procedimiento relativamente factible y seguro sin ninguna superioridad al ALMC. Por lo tanto, ALSI puede no ser un mejor enfoque para pacientes pediátricos.

En otro estudio realizado por **Zhao L.** (China, 2015), reporta que la apendicectomía laparoscópica de una sola incisión se ha considerado una alternativa a la apendicectomía laparoscópica convencional. El objetivo de esta revisión sistemática y metaanálisis fue comparar los resultados

clínicos entre la apendicectomía laparoscópica con incisión única y la apendicectomía laparoscópica convencional en niños. Se realizó una búsqueda electrónica de EMBASE, PubMed, MEDLINE. El tiempo quirúrgico, la duración de la estancia hospitalaria, las complicaciones postoperatorias, incluida la infección de la herida, la infección intraabdominal, el íleo en apendilap de una sola incisión y la apendilap convencional se combinaron y se compararon mediante metanálisis. Se estudiaron doce estudios (4 ensayos controlados aleatorios, 1 estudio prospectivo y 7 estudios retrospectivos) que incluyeron a 2,109 pacientes pediátricos. De estos pacientes, 933 y 1.176 pacientes habían sido sometidos a apendilap con una sola incisión y apendilap convencional, respectivamente. Hubo una estancia hospitalaria significativamente más corta para la apendilap con un solo puerto en comparación con la apendilap convencional en niños; sin embargo, la combinación de los resultados no reveló diferencias significativas en el tiempo operatorio y las complicaciones postoperatorias. En comparación con la apendilap convencional, la apendilap con un solo puerto tiene la ventaja de una estancia hospitalaria más corta. Sin embargo, la apendilap con puerto único no demostró ninguna ventaja obvia sobre la apendilap convencional en el tiempo operatorio y las complicaciones postoperatorias, que incluyen infección de la herida, infección intraabdominal e íleo.

Existen dos estudios nacionales en pacientes pediátricos, donde la

frecuencia reportada de absceso intrabdominal es menor en las apendicetomías laparoscópicas en relación a la abierta. En cuanto al tiempo operatorio, entre estos mismos trabajos existe diferencia en sus conclusiones, así en el estudio de Alegría en pacientes operados de apendicitis en el periodo anual del 2009, el tiempo operatorio en la laparoscopia es mayor que el de la vía abierta; mientras que Tomas en el periodo 2008 – 2010, reporta menor tiempo operatorio en la vía laparoscópica respecto a la cirugía abierta en pacientes con apendicitis complicadas

En otro estudio realizado por **Reque. A** (Perú-2012) Establece si existen diferencias en la evolución postoperatoria de la apendicitis complicada en niños tratados con la técnica quirúrgica abierta versus laparoscópica. En un estudio no experimental, transversal, descriptivo y correlacional sobre dos grupos de pacientes pediátricos con apendicitis complicada, un grupo sometido a apendicectomía abierta y el otro a apendicectomía laparoscópica en el período 2001 al 2009. Se aplicó una guía de observación para la recolección de los datos. El análisis y procesamiento se efectuó mediante el SPSS versión 15, se empleó la prueba t de Student y U de Mann Whitney para las variables cuantitativas y la prueba de Chi cuadrado para analizar la correlación de variables categóricas; se consideró una $p < 0,05$ como estadísticamente significativa. obteniendo como resultados 110 pacientes entre 1 a 16 años, 63 sometidos a

apendicectomía abierta y 47 a apendicectomía laparoscópica. Las

complicaciones postoperatorias como íleo prolongado, infección de herida operatoria, absceso residual y obstrucción intestinal, fueron mayores luego de la técnica abierta (n = 24; 38,1%) en comparación a la técnica laparoscópica (n = 10; 21,3%) pero no hubo diferencias significativas (p = 0,059). El tiempo de hospitalización en días luego de la cirugía fue significativamente mayor en el grupo de apendicectomía abierta (media 7,87) en relación al grupo sometido a técnica laparoscópica (media 6,07), (p = 0,01). Concluyendo que existen diferencias en la evolución postoperatoria entre los pacientes de ambos grupos. La apendicectomía laparoscópica fue mejor en relación al tiempo de hospitalización.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2. Descripción del problema

Múltiples estudios previos han demostrado que la cirugía laparoscópica en el manejo de la apendicitis aguda no complicada tanto en adultos como en niños, es tan o más efectiva que la apendicectomía abierta. Pero en relación a la apendicitis aguda complicada en pacientes pediátricos, las ventajas de la apendicectomía laparoscópica sobre la cirugía abierta, continúan siendo poco claras. En general, la apendicectomía laparoscópica (AL) ha demostrado en ciertos puntos ventajas concretas sobre la apendicectomía abierta (AA): mejor resultado estético, menor percepción de dolor postoperatorio, menor tasa de infección de sitio operatorio, y disminución del tiempo de reinicio de la vía oral y la

estancia hospitalaria. De otro lado, la controversia de la AL en relación a la AA para el tratamiento de la apendicitis, radica en dos aspectos: absceso intraabdominal postquirúrgico y tiempo operatorio.

3. Formulación del problema

¿Cuáles son los resultados de la apendicetomía abierta versus laparoscópica en la apendicitis aguda complicada en niños atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero a diciembre del 2017?

4. Objetivos de la investigación

Objetivo general

Determinar los resultados de la apendicectomía abierta versus laparoscópica en niños con apendicitis aguda complicada atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero a diciembre del 2017.

Objetivos específicos

- Identificar las características clínicas asociadas con los resultados según técnica quirúrgica (Apendicectomía abierta versus laparoscópica) en los pacientes pediátricos operados por apendicitis aguda complicada.
- Identificar características quirúrgicas asociadas con los resultados según técnica quirúrgica (Apendicectomía abierta versus laparoscópica) en los pacientes pediátricos operados por apendicitis

aguda complicada.

- Determinar la frecuencia de complicaciones según técnica quirúrgica (Apendicectomía abierta versus laparoscópica) en los pacientes pediátricos operados por apendicitis aguda complicada.

5. Justificación de la investigación

La AL (Apendicectomía laparoscópica) ha demostrado ofrecer mayores ventajas que la AA (Apendicectomía abierta) en apendicitis tanto en adultos como en niños. En la apendicitis aguda complicada, y en especial en apendicitis perforada, no hay aún resultados uniformes, que demuestren ventaja de la AL frente a la AA. Si bien hasta el momento varios estudios han concluido en que los tiempos operatorios ya no son estadísticamente diferentes, aún hay resultados dispares respecto a este punto, y sobre todo respecto a la incidencia de absceso intraabdominal postoperatorio en pacientes operados por apendicitis aguda complicada. La AL ha demostrado en muchas series, disminuir la incidencia de infección de sitio operatorio, de la percepción del dolor, la ingesta oral, y en el tiempo de hospitalización, tanto en apendicitis simples como en las complicadas. Sin embargo, no hay consenso en cuanto a la morbilidad postoperatoria relacionada a la incidencia de absceso intraabdominal postoperatorio. En muchos trabajos los pacientes postoperados de apendicitis aguda perforada la incidencia de absceso intrabdominal postoperatorio es mayor en la AL respecto a la AA, aunque estas publicaciones señalan frecuencias muy variables de absceso intrabdominal (1.79% hasta 38%). Las series más recientes muestran

cifras de incidencia más baja, pero aún mayores que en la AA.

Se han propuesto algunas explicaciones sobre el porqué de la mayor incidencia de absceso intraabdominal en estos pacientes operados por AL en comparación con la AA. Una de ellas sostiene que se debería a que la instilación de CO₂ contribuiría a la dispersión de las bacterias del líquido peritoneal, mientras proporciona un medio anaerobio, sin embargo, esto nunca ha podido ser demostrada. La otra explicación, sostiene en que podría estar en relación a la manipulación intraabdominal del apéndice cecal necrosado o perforado.

En contraposición a lo anterior, existen algunas publicaciones que reportan que la frecuencia de abscesos intrabdominales en pacientes con apendicitis aguda complicada operados por vía laparoscópica, no difiere estadísticamente a los casos sometidos a apendicetomía abierta. Existen estudios internacionales, pero también nacionales que han reportado una mayor frecuencia de absceso intrabdominal en la AA con respecto a la AL. Aunque en los estudios nacionales no se define cual fue el criterio que utilizó el investigador para definir absceso intraabdominal.

Así, hasta el día de hoy, existen aún resultados contradictorios respecto a la mayor eficacia de la AL respecto a la AA en apendicitis aguda complicada, concretamente orientado a su relación con mayor frecuencia de absceso intraabdominal postoperatorio.

6. Alcances y limitaciones

No hubo ninguna limitación para la realización del presente trabajo de investigación. Los alcances que nos proporcionó el estudio resultan de mucha importancia, en relación a los resultados de la apendicectomía abierta versus laparoscópica en niños con apendicitis aguda complicada atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero a diciembre del 2017.

7. Definición de variables

Variables dependientes

1. Infección de herida operatoria (ISO):

Tipo I: signos de flogosis o colección que se limita al tejido celular subcutáneo.

Tipo II: colección que alcanza el plano músculo aponeurótico.

Tipo III (Absceso intraabdominal): colección intrabdominal cuya presencia se diagnostica a partir del quinto día postoperatorio, se asocia con síntomas como fiebre persistente y algunas veces con signos de obstrucción intestinal. En todos los casos se confirma por estudio de imagen. Puede ser tributaria de tratamiento invasivo (cirugía o drenaje percutáneo) o conservador (antibióticos endovenosos hasta remisión de síntomas).

2. Obstrucción intestinal tributaria siempre de cirugía, ocasionada por adherencias. En caso el hallazgo intraoperatorio sea adherencias

ocasionadas por absceso intraabdominal simple o múltiple, se clasificará como absceso.

3. Tiempo a inicio de vía oral: se considera el tiempo medido en días en que el paciente inicia y tolera líquidos claros, tomando como día cero el día de la cirugía.
4. Fiebre en el postoperatorio: se cuantificará como el número días en que el paciente permaneció febril desde el día de la cirugía. Se definió fiebre a la temperatura mayor o igual a 38 grados centígrados.
5. Duración de antibióticos endovenosos: total de días que paciente recibió antibióticos endovenosos desde su ingreso a la emergencia.
6. Reintervención: paciente que es sometido a nueva cirugía, laparoscópica o abierta dentro de las primeras dos semanas de la primera cirugía, como consecuencia de alguna complicación derivada de la cirugía inicial. Variable dicotómica definida por la ausencia o presencia de reintervención quirúrgica.
7. Estancia hospitalaria: definida por el periodo comprendido entre el día de la cirugía y el día del alta del paciente. En los pacientes que reingresen a hospitalización dentro de las dos semanas posteriores a la cirugía, se sumaran los días de la segunda hospitalización, considerándose el último día de la segunda hospitalización como su día de alta.
8. Otra complicación: alguna complicación postoperatoria no descrita en los anteriores ítems, que fue o no tributaria de cirugía (ej.: hematoma de pared, fístula entero cutánea, hemorragia, etc.)

9. Muerte: derivada de alguna complicación postoperatoria o del cuadro apendicular

Variable independiente:

Tipo de abordaje: Laparoscópico o Abierto

- Abierto: Incisión habitual en fosa iliaca derecha tipo Mc Burney o Rocky Davis
- Laparoscópico: Técnica según esquema habitual descrita de tres trocares.

Las cirugías laparoscópicas que requirieron conversión a cirugía abierta fueron analizadas en el grupo de laparoscopías para respetar el principio de intención de tratar.

Variables intervinientes

- a) Variables demográficas: edad, sexo, peso.
- b) Tiempo de enfermedad: medido en horas desde que inicia síntomas hasta que ingresa a emergencia. Se clasifica en cuatro categorías para la regresión logística: <24h, 24h – 48h, >48 horas.
- c) Leucocitosis: cuantificación de leucocitos por centímetro cúbico en sangre tomado en el primer hemograma de ingreso del paciente al servicio de emergencia.
- d) Tiempo Operatorio: definido por el tiempo en minutos que dure el acto quirúrgico, se toma en cuenta el tiempo comprendido desde la primera incisión en piel hasta el cierre final de la herida operatoria.

Se obtendrá del tiempo que figure en la hoja del reporte operatorio.

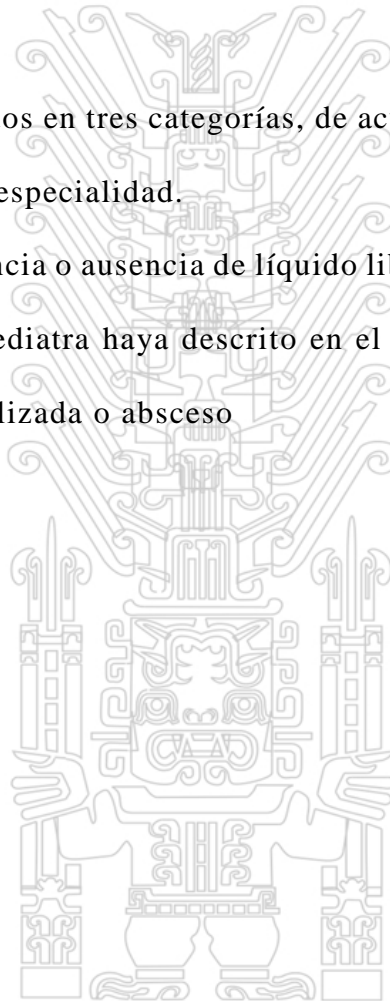
en caso no figure en dicho documento, se tomará el que figure en la hoja de anestesiología.

- e) Tipo de apendicitis: diagnosticado por el cirujano durante el acto operatorio, se ha categorizado como: 1) necrosada 2) perforada.

En caso de plastrón complicado o absceso apendicular deberá especificarse en cuál de las dos categorías anteriores se encontró al apéndice cecal

- f) Cirujano: agrupados en tres categorías, de acuerdo a años de ejercicio profesional en la especialidad.

- g) Peritonitis: presencia o ausencia de líquido libre en cavidad peritoneal que el cirujano pediatra haya descrito en el reporte operatorio como peritonitis generalizada o absceso



Operacionalización de variables

Operacionalización de las variables		
Variables e indicadores	Definición operacional	Escala de medición
Variable Independiente		
Tipo de abordaje	modo de acceso a la cavidad abdominal para el manejo de la apendicitis 1. Apendicectomía Abierta 2. Apendicetomía Laparoscópica	Categórica – dicotómica
VARIABLES DEPENDIENTES		
Infección del sitio operatorio	Flogosis de herida operatoria (ISO I) y/o colección de pared (ISO II) u órgano /espacio (ISO III)	Categórica – politómica
Obstrucción	Ausencia de eliminación de flatos + distensión abdominal	Categórica – dicotómica
Reintervención	SI: fue sometido a nueva cirugía dentro de las 3 semanas de la primera cirugía NO: no fue sometido a ninguna otra cirugía dentro de las 3 semanas de la primera cirugía	Categórica Dicotómica
Fiebre del postoperatorio	Número de días del postoperatorio que mantuvo temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$	Continua
Inicio de vía oral	Días transcurridos desde la cirugía hasta el día que tolera líquidos claros	Discreta
Antibioticoterapia (duración)	Número total de días que recibió antibióticos endovenosos desde su ingreso a emergencia hasta su alta	Discreta
Estancia hospitalaria	Días transcurridos desde la cirugía hasta el día de alta efectiva	Discreta
Muerte	Deseso de paciente consecuencia de una complicación o mala evolución de la enfermedad	Discreta
VARIABLES INTERVINIENTES		
Edad	Edad al ingreso a Emergencia. Tres grupos etáreos - 0 – 4 años - 5 – 9 años - 10 - <14 años	Categórica
Sexo	Sexo genital del paciente: femenino / masculino	Categórica dicotómica
Peso (Kg)	Definido en kilos	Continua
Tiempo de enfermedad (horas)	Tiempo en horas transcurrido desde el inicio de síntomas hasta su ingreso a la emergencia - < 24horas - 24 – 48horas - >48 horas	Categórica
Leucocitosis pre SOP	Leucocitos por centímetro cubico según la fórmula leucocitaria del hemograma al ingreso del paciente a emergencia	Continua
Tiempo operatorio (minutos)	Cuantificado en minutos de acuerdo al reporte operatorio o de anestesiología	Continua
Tipo de apendicitis aguda complicada	1. Necrosada 2. Perforada	Categórica
Peritonitis Generalizada	Sí / No	Categórica Dicotómica
Cirujano Principal	Agrupados en tres categorías por años de ejercicio en la especialidad a la actualidad (> de 10 años, entre 5 y 10 años, menos de 5 años)	Categórica

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1. Teorías relacionadas al Tema

La causa de la enfermedad apendicular es la obstrucción luminal y el factor más frecuente de esta oclusión es un fecalito, una porción de materia fecal calcificada. Al parecer, la dieta juega un papel primordial en la naturaleza de la materia fecal, lo cual es importante para el desarrollo de un fecalito. La apendicitis es menos frecuente en los países en desarrollo, donde la dieta es más rica en fibra y la consistencia fecal es mucho más blanda. No todos los casos de apendicitis se relacionan con un fecalito, pero en la mayoría existe cierta forma de obstrucción. Algunas veces el tejido linfoide que se encuentra en la pared del apéndice se torna hiperplásica como respuesta a las infecciones virales del intestino o las vías respiratorias, lo que deriva en la obstrucción de la luz apendicular. Asimismo, existen casos en los que la apendicitis se debe a *Yersinia*, *Salmonella* y *Shigella* o, en ocasiones muy raras, a un cuerpo extraño. La presencia de un fecalito asintomático tal vez sea razón suficiente para sospechar que en algún momento se desarrollará la apendicitis aguda. No es infrecuente que el paciente presente síntomas recurrentes en el cuadrante inferior derecho que remiten en forma espontánea, lo cual puede ser ejemplo de un fecalito que sale del apéndice en forma espontánea. Existe una incidencia familiar de apendicitis que es difícil de explicar. La patología de la obstrucción apendicular se descubrió en su mayor parte en el siglo XX. Después de la obstrucción

luminal hay distensión y cambios vasculares, lo que al final deriva en necrosis.

El apéndice es una víscera tubular con un extremo ciego y una luz pequeña que aloja toda la gama de flora colónica. Cuando se rompe la barrera mucosa, las bacterias invaden la pared muscular. Esto afecta aún más la integridad de la pared apendicular y conduce a la perforación. La mezcla de pus y materia fecal acumulada detrás de la obstrucción contamina la cavidad peritoneal o da lugar a una masa inflamatoria, casi siempre formada por epiplón o intestino delgado, lo cual significa que el organismo intenta aislar o contener la infección. La contaminación puede ser masiva y progresar a un absceso. Es posible que esta inflamación ocupe un sitio alejado de la fosa iliaca derecha, según sea la localización del apéndice. Por lo menos la tercera parte de los apéndices tiene una posición retrocecal o pélvica. Si las bacterias que escaparon del apéndice contaminaron el peritoneo local o generalizado antes que se completara el proceso de contención, se desarrolla la peritonitis local o generalizada o múltiples abscesos.

El cuadro clínico casi siempre inicia con dolor abdominal, al que prosiguen la pérdida del apetito o la hiporexia. El dolor es por lo general de inicio periumbilical y se mueve en un lapso de 6 a 36 horas hacia el cuadrante inferior derecho del abdomen, al punto de Mc Burney. Por lo general, el dolor es constante, pero puede asumir la forma de un cólico. Progresa de manera continua hasta la perforación apendicular, presentando un descenso súbito del dolor local, sólo para progresar al

dolor generalizado. Esta puede afectar únicamente la pelvis o se difunde a toda la cavidad.

La mayoría de los pacientes no presentan fiebre cuando el apéndice se inflama. Sin embargo, la temperatura puede elevarse cuando se produce la perforación. Por tanto, la fiebre no es un signo o síntoma inicial, sino que suele presentarse tardíamente. Cuando existe, el vómito siempre se inicia después del dolor en la apendicitis. El vómito que aparece antes del dolor es más sugestivo de gastroenteritis. Por otro lado, la diarrea, que puede ser leve o grave, empieza por lo regular después de la perforación, cuando se afecta el colon sigmoide por la peritonitis o el apéndice se adhiere al sigmoides. Dado que la diarrea es un signo tan prominente en la gastroenteritis, puede confundir el cuadro y retrasar el diagnóstico; por eso, es importante hacer una buena historia clínica.

Los signos de la apendicitis aguda son variables, desde un niño que se ve un poco indispuerto y está algo “ruborizado”, con dolor localizado en el cuadrante inferior derecho del abdomen, hasta un lactante o niño postrado, deshidratado y séptico, que está inmóvil e incómodo, con los miembros inferiores flexionados. El paciente con peritonitis difusa emite con frecuencia gruñidos durante las respiraciones, mientras el sujeto con neumonía muchas veces tiene aleteo nasal, un signo antiguo, pero útil para establecer la diferencia.

La exploración física revela cierto grado de distensión abdominal, más intensa con el inicio de la peritonitis secundaria a la perforación. La

presencia y características de los ruidos intestinales mantienen una

relación directa con el grado de inflamación abdominal. Casi todos los enfermos tienen cierto grado de defensa muscular localizada en la fosa iliaca derecha en la fase inicial de la afección. La defensa puede ser mínima o nula cuando el apéndice inflamado está en posición retrocecal, en cuyo caso el intestino normal que lo cubre tiende a amortiguar la sensibilidad apendicular durante la exploración. Cuando hay duda debe hacerse la palpación bimanual explorando el retroperitoneo y a veces es necesario el tacto rectal para explorar el fondo de saco. La defensa se generaliza cuando se desarrolla la peritonitis generalizada. La defensa muscular también impide la palpación de una masa inflamatoria.

Algunos de los signos clásicos de la apendicitis aguda son el signo de Mc Burney o dolor a la palpación en el punto del mismo nombre del cuadrante inferior derecho del abdomen, y el signo de Blumberg o dolor a la descompresión en el punto de Mc Burney cuando la apendicitis aguda está complicada.

Otras maniobras comunes de la exploración, como la búsqueda del signo del psoas, el signo del obturador y el de Rovsing, tienden a ser más confirmatorias que diagnósticas. Si se pide al niño que salte de la mesa de exploración o en un pie, se induce la sensibilidad no demostrada por otros medios. Por lo general, el niño con apendicitis aguda lo hace una vez, pero no una segunda.

El diagnóstico es a un mismo tiempo sencillo y difícil. Está basado principalmente en las manifestaciones clínicas antes mencionadas. Sin

embargo, algunos datos laboratoriales e imágenes diagnósticas son

muchas veces de gran ayuda para confirmar la sospecha clínica. En la evaluación de la apendicitis, los datos del laboratorio deben ser confirmatorios, no diagnósticos. El hallazgo usual es un aumento de la cuenta de leucocitos y de la proporción de polimorfonucleares y bandas. La cuenta leucocitaria casi siempre oscila entre 12000 y 20 000/mm³, en casos de apendicitis aguda, y entre 20000 y 30000/mm³ después de la perforación. No es raro que la apendicitis se acompañe de una cuenta leucocitaria normal, incluso baja. Una cuenta leucocitaria superior a 30 000/mm³ es rara y sugiere algún otro proceso infeccioso agudo. El ultrasonido puede ser útil para confirmar el diagnóstico, aunque depende del operador, su precisión puede ser alta en caso de apendicitis aguda; sin embargo, debe prevalecer la historia clínica. El tratamiento de la apendicitis aguda es quirúrgico y se puede optar por la Apendicectomía Laparoscópica.

Apendicectomía Laparoscópica: Después de colocar al paciente en posición de Trendelenburg, se practica incisión periumbilical de 10 mm en la piel y en niños pequeños se coloca un trocar de 5mm. Se introduce la aguja de Veress a la cavidad abdominal a través de esta incisión. Su posición se confirma mediante “la prueba de solución salina” y por las bajas presiones iniciales de insuflación. La cavidad peritoneal se insufla con dióxido de carbono a una presión de 12 a 14 mmHg. Luego de lograr un neumoperitoneo adecuado se introduce un trocar de 5 mm suprapúbico, y otro en flanco izquierdo también de 5mm. La colocación

del paciente con el lado derecha arriba en la posición de Trendelenburg facilita la inspección del cuadrante inferior derecho, incluso el apéndice, el ciego, e intestino delgado distal, los ovarios, las trompas y el útero. Se introduce una tenaza atraumática o una sonda roma a través del puerto suprapúbico. Este se emplea para empujar el intestino delgado fuera de la pelvis. Con el paciente en posición de Trendelenburg pronunciada el intestino delgado suele deslizarse hacia arriba en dirección del estómago y apartarse del camino. El colon sigmoide se desplaza primero hacia el lado izquierdo y después hacia el lado derecho. La tenaza o la sonda pueden usarse para elevar el útero hacia delante y de este modo mejorar la exposición de la pelvis, las trompas de Falopio y los ovarios. De otro modo puede retraerse el útero hacia delante mediante la colocación de una sonda uterina transvaginal. La tenaza puede emplearse para examinar el intestino delgado. Esto se logra con mayor facilidad si se inicia en la válvula ileocecal y se recorre hacia atrás el intestino en dirección del ligamento de Treitz. En algunos pacientes puede ser necesario introducir un segundo trocar de modo que sea posible emplear dos tenazas para tomar el intestino en secuencia. La laparoscopia también brinda una oportunidad de inspeccionar el abdomen alto. Esto se logra mejor con el paciente en Trendelenburg inversa. Con la cabeza arriba, se visualizan con facilidad el hígado, la vesícula biliar, el bazo, el estómago y el intestino delgado proximal.

Después de movilizar el apéndice, el diagnóstico de apendicitis aguda se establece por inspección directa. La extirpación del apéndice se inicia

con la exposición y ligadura del mesoapéndice.

El mesoapéndice normalmente se electrofulgura con electrocauterio o energía láser después de usar clips de titanio o Surge-Ties para ligar la arteria apendicular. Es posible iniciar la disección en la punta o en la base, según la posición del apéndice o de las adherencias que lo acompañan. El mesoapéndice debe seccionarse lo más cerca posible del apéndice. Esto permite una mejor hemostasia y menos volumen del apéndice para extraerlo con mayor facilidad.

Tras extirpar las partes blandas, se expone la base del apéndice y se aseguran con dos o tres endonudos con vycril 0. El apéndice puede seccionarse con tijera, láser o electrocauterio. El muñón del apéndice también puede cauterizarse.

La invaginación del muñón del apéndice no es una práctica rutinaria. Técnicamente es más difícil y está demostrado que es innecesaria. En ocasiones la base del apéndice o el ciego están tan inflamados que la simple ligadura del muñón no basta. En esta situación es útil invaginar el muñón. Según lo describió Semm, una jareta o una sutura en Z se emplean para invaginar el muñón. La sutura se ata extracorporalmente mediante una tenaza atraumática para “sumergir” la base. En algunos casos el apéndice puede estar tan inflamado o gangrenado que una técnica retrógrada puede ser útil. Esta técnica se inicia con disección, ligadura y sección de la base del apéndice, con el empleo de electrocauterio, el apéndice se disecciona de manera sistemática para liberarlo de su mesenterio

y adherencias mediante disección cortante y roma. Cuando se encuentra

un absceso apendicular y la inflamación y friabilidad del tejido circundante no permiten realizar con seguridad la apendicectomía, se efectúa drenaje dirigido mediante laparoscopia e irrigación. Una vez ligado, se retira el apéndice a través del sitio del trócar suprapúbico de 12 mm.; si el apéndice está excesivamente inflamado o voluminoso, puede colocarse un trócar de 15 mm. Una técnica adicional consiste en encerrar el apéndice en un condón o bolsa estéril como la Endo-Catch antes de extraerlo. Esto evita la rotura del apéndice y la contaminación del peritoneo y la pared abdominal.

Después de retirar el apéndice, se coloca al paciente en posición de Trendelenburg inversa con el lado derecho abajo y se efectúa irrigación con abundante cantidad de solución salina, seguida por aspiración. En pacientes con acumulación localizada o flemón puede dejarse un drenaje en el cuadrante inferior derecho y llevarlo hacia fuera a través del sitio del trócar derecho. Se inspeccionan una vez más el ciego, el mesoapéndice y el muñón por seguridad y para verificar la hemostasia. Los trócares se retiran bajo visión directa y se libera el neumoperitoneo. Se irrigan las heridas, se cierran con grapas metálicas o sutura subcuticular Vicryl 4/0 y se cubren con Steri-Strip. La sonda de Foley y la sonda nasogástrica después de la operación se retiran en la sala de recuperación.

2. Marco conceptual

Apendicitis complicada

Apendicitis gangrenosa: las paredes del apéndice cecal se van debilitando, por la falta de riego sanguíneo y por el aumento de la presión interna. Hay partes que empiezan a necrosarse y se vuelven de color negro pudiendo segregar pus.

Apendicitis perforada: finalmente las paredes del apéndice cecal se rompen y se libera toda la pus y heces hacia el interior de la cavidad abdominal, dando lugar a una peritonitis.

3. Hipótesis:

H₁: Existen mejores resultados de la apendicectomía abierta en la apendicitis aguda complicada en niños atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero a diciembre del 2017.

H₀: Existen mejores resultados de la apendicectomía laparoscópica en la apendicitis aguda complicada en niños atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero a diciembre del 2017.

CAPÍTULO III

MÉTODO

1. Tipo de investigación

Según orientación: estudio retrospectivo, transversal, descriptivo.

Según tendencia: investigación cuantitativa.

2. Diseño de investigación

En el presente estudio dado la naturaleza de las variables materia de investigación, responde al de una investigación por objetivos.

3. Estrategias de pruebas de hipótesis

A través de la estadística inferencial

4. Variables

Las descritas en la tabla de operacionalización de las variables.

5. Población:

La población a estudiar en este trabajo, son todos los pacientes menores de 14 años con diagnóstico intraoperatorio de apendicitis aguda operados de apendicetomía laparoscópica y/o convencional, admitidos en el servicio de Emergencia del Hospital María Auxiliadora durante el periodo de enero a diciembre del 2017.

Criterios de inclusión: Se propone tomar toda la población de pacientes pediátricos menores de 14 años sometidos a apendicetomía convencional y/o laparoscópica de emergencia por diagnóstico intraoperatorio de apendicitis aguda complicada.

Criterios de exclusión:

- Pacientes mayores de 14 años.
- Historias clínicas con datos incompletos
- Pacientes con diagnóstico intraoperatorio de apendicitis no complicada: periapendicitis, normal, congestiva o supurada
- Apendicectomías que no sigan el esquema habitual de tres puertos: tipo puerto único o multipuerto de un solo orificio, apendicectomías laparoscópicas a dos puertos, apendicectomías laparoscópicas asistidas.
- Pacientes con antecedente de cirugía abdominal previa.
- Pacientes con comorbilidad importante: cardiopatía congénita no tratada o con cirugía paliativa, patología inmunosupresora (neoplasia, HIV, u otros estados inmunosupresores que ocasionen inestabilidad clínica del paciente), patología infecciosa que comprometa el estado clínico del paciente.
- Pacientes con Plastrón apendicular no complicado que recibieron tratamiento médico.

6. Muestra

Nuestra muestra será nuestra población.

7. Técnicas de investigación

Este es un estudio descriptivo, comparativo de diseño transversal retrospectivo, el que será efectuado en el Hospital María Auxiliadora, institución de salud de cuarto nivel de complejidad. Luego de contar con

la evaluación del comité de investigación de la Oficina de Capacitación
Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

y Docencia del Hospital María Auxiliadora, se procederá a revisar las historias clínicas de todos los pacientes menores de catorce años admitidos por emergencia, que fueron sometidos a apendicetomía abierta o laparoscópica con hallazgo intraoperatorio de apendicitis aguda complicada, durante el periodo 2017. Serán considerados los datos demográficos de los pacientes, tiempo de enfermedad, los síntomas de presentación a la admisión, los hallazgos intraoperatorios, antibióticos endovenosos usados, inicio de vía oral, tiempo de hospitalización, fiebre postoperatoria, y complicaciones postoperatorias. La variable de efectividad del tratamiento, definido por la ausencia de complicaciones postoperatorias, poniendo especial énfasis en el absceso intraabdominal.

Plan de Análisis e Interpretación de Datos: Los resultados obtenidos se presentaron en distribuciones de frecuencia y porcentaje en tablas y gráficos. La información recopilada se procesó electrónicamente a través del paquete estadístico SPSS versión 23, calculándose pruebas estadísticas: Razón de la Probabilidad (OR). Intervalo de Confianza y X^2 (Chi cuadrado) por el método de Fisher.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

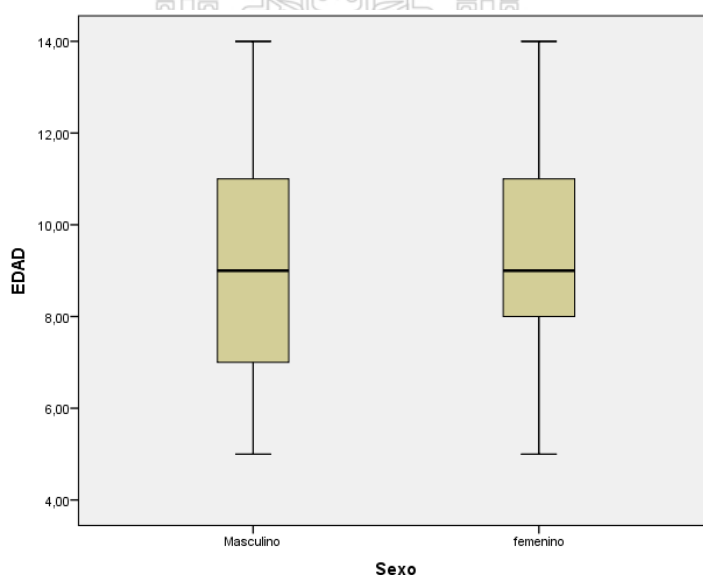
Nuestro estudio estuvo conformado por 188 pacientes, de los cuales el 53,7% fueron varones y el 46,3% fueron mujeres. La media de la edad fue de $9,28 \pm 2,3$ años, siendo la mínima edad de 5 años y la máxima de 14 años.

Tabla 1
Media de la edad según sexo

Sexo	Media	N	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	% de N total
Masculino	9,1485	101	2,41821	5,00	14,00	53,7%
Femenino	9,4483	87	2,22960	5,00	14,00	46,3%
Total	9,2872	188	2,33147	5,00	14,00	100,0%

Ficha de recolección de datos de las historias clínicas de los servicios de Cirugía Pediátrica y Cirugía General del Hospital María Auxiliadora

Gráfico 1
Media de la edad según sexo



En cuanto a los factores clínicos asociados con complicaciones según técnica quirúrgica en los pacientes pediátricos operados por apendicitis aguda, encontramos que en los pacientes operados por vía convencional que presentaron complicaciones el 83,3% fueron mujeres con hemogramas con leucocitosis con desviación izquierda(91,7%),que recibieron analgésicos (100%).En cuanto a las complicaciones con la cirugía laparoscópica observamos que el 100% de los pacientes presento leucocitosis con desviación izquierda.

Tabla 2

Factores de riesgo clínicos asociados con complicaciones según técnica quirúrgica en los pacientes pediátricos operados por apendicitis aguda.

		Técnica operatoria							
		Convencional				Laparoscopia			
		Complicaciones				Complicaciones			
		No		Si		No		Si	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Sexo	Masculino	79	66,4%	2	16,7%	19	34,5%	1	50,0%
	Femenino	40	33,6%	10	83,3%	36	65,5%	1	50,0%
Hemograma	Normal	2	1,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Leucocitosis sin DI	88	73,9%	1	8,3%	47	85,5%	0	0,0%
	Leucocitosis con DI	29	24,4%	11	91,7%	8	14,5%	2	100,0%
Premedicación	Analgésicos	107	89,9%	12	100,0%	45	81,8%	1	50,0%
	Ninguna	12	10,1%	0	0,0%	6	10,9%	1	50,0%
Antibióticoprofilaxis	Cefalosporina	104	87,4%	11	91,7%	51	92,7%	1	50,0%
	Aminoglucósido	0	0,0%	0	0,0%	4	7,3%	1	50,0%
	Metronidazol	14	11,8%	1	8,3%	0	0,0%	0	0,0%
	Cloranfenicol	1	0,8%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Ficha de recolección de datos de las historias clínicas de los servicios de Cirugía Pediátrica y Cirugía General del Hospital María Auxiliadora

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNFV

Los pacientes que fueron operados de apendicetomía convencional y que presentaron complicaciones se caracterizaron por lo siguiente, la localización del apéndice fue retrocecal (100%), con peritonitis localizada (66,7%), se usó drenaje (83,3%), cuyo tiempo operatorio fue de 1 a 2 horas (75,0%), con apendicitis necrosada (91,7%), y plastrón apendicular (100%).

Tabla 3
Factores de riesgo quirúrgicos asociados con complicaciones según técnica quirúrgica en los pacientes pediátricos operados por apendicitis aguda.

		Técnica operatoria							
		Convencional				Laparoscopia			
		Complicaciones				Complicaciones			
		No		Si		No		Si	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Localización del apéndice cecal	Retrocecal	99	83,2%	12	100,0%	38	69,1%	2	100,0%
	Retroileal	3	2,5%	0	0,0%	5	9,1%	0	0,0%
	Otra	17	14,3%	0	0,0%	12	21,8%	0	0,0%
Peritonitis	Localizada	16	13,4%	8	66,7%	17	30,9%	0	0,0%
	Generalizada	1	0,8%	4	33,3%	0	0,0%	1	50,0%
	No	102	85,7%	0	0,0%	38	69,1%	1	50,0%
Drenaje	Si	3	2,5%	10	83,3%	6	10,9%	1	50,0%
	No	116	97,5%	2	16,7%	49	89,1%	1	50,0%
Tiempo operatorio	<1hora	31	26,1%	0	0,0%	47	85,5%	2	100,0%
	1-2 horas	88	73,9%	9	75,0%	8	14,5%	0	0,0%
	>2horas	0	0,0%	3	25,0%	0	0,0%	0	0,0%
Tipo de anestesia	Regional	10	8,4%	0	0,0%	5	9,1%	0	0,0%
	General	109	91,6%	12	100,0%	50	90,9%	2	100,0%
Tipo de apendicitis	Necrosada	113	95,0%	11	91,7%	54	98,2%	2	100,0%
	Perforada	6	5,0%	1	8,3%	1	1,8%	0	0,0%
Plastrón apendicular	Si	11	9,2%	12	100,0%	2	3,6%	2	100,0%
	No	108	90,8%	0	0,0%	53	96,4%	0	0,0%

Ficha de recolección de datos de las historias clínicas de los servicios de Cirugía Pediátrica y Cirugía General del Hospital María Auxiliadora

Encontramos una mayor frecuencia de complicaciones en los pacientes operados con la técnica convencional, siendo lo más frecuente la presencia de infección de la herida operatoria (9,9%)

Tabla 4
Frecuencia de complicaciones según técnica quirúrgica en los pacientes pediátricos operados por apendicitis aguda.

		Técnica operatoria			
		Convencional		Laparoscopia	
		N	%	N	%
Complicaciones postoperatorias	Infección	10	9,9%	1	1,8%
	Dehiscencia	1	1,5%	0	0,0%
	Obstrucción	1	1,5%	1	1,8%
	Ninguna	119	87,0%	55	96,5%

Ficha de recolección de datos de las historias clínicas de los servicios de Cirugía Pediátrica y Cirugía General del Hospital María Auxiliadora

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Encontramos en nuestro estudio que hubo una menor frecuencia de complicaciones con la cirugía laparoscópica dato que se asemeja a lo reportado por Aly OE, Boo YJ quienes refiere que la asociación directa entre apendicitis complicada y el incremento de las complicaciones infecciosas postquirúrgicas (infección de sitio operatorio y absceso intraabdominal) está bien establecida, por lo que antes esta condición era considerada una contraindicación relativa para la apendicectomía laparoscópica. Sin embargo, la totalidad de estudios realizados hasta hoy, han confirmado una tasa significativamente más baja de infección de sitio operatorio en los pacientes operados de apendicitis complicada por AL en comparación con los operados por AA.

Encontramos 1 caso de obstrucción intestinal en los operados por vía convencional, en cuyas cirugías se reoperaron por la misma vía observándose abundante fibrina por lo que nuestros datos concuerdan con lo reportado por Buckley FP, Carter JT y Chen JM quien refiere que hay una mayor frecuencia de obstrucción intestinal en los operados por vía convencional.

En nuestro estudio no encontramos ningún caso de absceso intrabdominal, por lo que nuestros datos difieren de lo reportado por Frutos MD, quienes reportaron que la frecuencia de absceso intraabdominal en pacientes con apendicitis complicada operados por vía

laparoscópica, no difiere estadísticamente a los casos sometidos a

apendicectomía abierta; y un grupo menor de estudios analíticos y observacionales retrospectivos sugirieron una mayor frecuencia de absceso intrabdominal en la AA con respecto a la AL.

Observamos que en los pacientes operados por vía laparotómica y que presentaron complicaciones, en el 75% el tiempo operatorio fluctuó entre 1 a 2 horas, mientras que por vía laparoscópica en la mayoría de los casos el tiempo operatorio fue menor de una hora datos que son discordantes con lo reportado por Gosemann JH, Groves LB y Horvath P. quienes señalan que en casos de apendicitis complicada la AL incrementa el tiempo operatorio con respecto a la AA. Aunque en algunos estudios recientes, la diferencia del tiempo operatorio entre ambos tipos de abordaje ha ido disminuyendo, siendo no significativo en algunas de ellas. La razón de la disminución del tiempo operatorio reportada en algunas series no está bien definida, pero, así como ha sucedido con la disminución de la frecuencia del absceso intraabdominal postoperatorio, se sugiere que podría estar en relación a haber superado la curva de aprendizaje en determinadas circunstancias y/o a la mejora técnica del instrumental laparoscópico con el paso de los años en algunas instituciones.

Karam PA y Koizumi N. reportan que la frecuencia reportada de absceso intrabdominal es menor en las apendicetomías laparoscópicas en relación a la abierta. En cuanto al tiempo operatorio, entre estos mismos trabajos existe diferencia en sus conclusiones.

Kumar S, Liang HH y Markar SR en pacientes operados de apendicitis,

reporta que el tiempo operatorio en la laparoscopia es mayor que el de la vía abierta; mientras que Tomas, reporta menor tiempo operatorio en la vía laparoscópica respecto a la cirugía abierta en pacientes con apendicitis complicadas, datos que son discordantes con nuestro estudio donde encontramos que el tiempo operatorio es menor con la cirugía laparoscópica.

CONCLUSIONES

Las características clínicas asociadas con complicaciones según técnica convencional fueron el hemograma con leucocitosis y desviación izquierda y el haber recibido analgésicos.

Las características quirúrgicas asociadas con complicaciones según técnica convencional fueron la localización del apéndice retrocecal, con peritonitis localizada, uso drenaje, cuyo tiempo operatorio fue de 1 a 2 horas, con apendicitis necrosada, y plastrón apendicular.

La complicación de mayor frecuencia fue la infección de herida operatoria.

RECOMENDACIONES

Difundir los resultados obtenidos en cuanto a la efectividad de la cirugía laparoscópica.

Promover la capacitación de la cirugía laparoscópica.

Deben realizarse trabajos prospectivos longitudinales para confirmar los

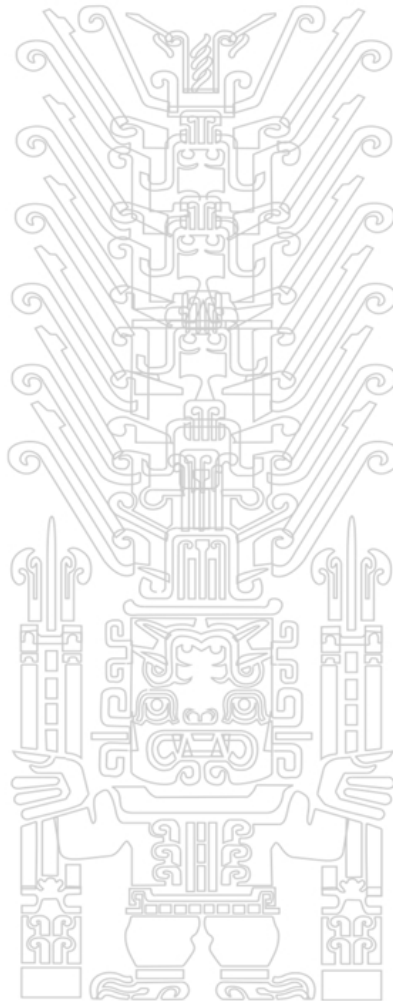
resultados obtenidos.

Deben mejorarse la elaboración de las historias clínicas para que sirvan como instrumentos de investigación.

Realizar estudios multicéntricos.

Generar bases de datos interinstitucionales sobre las apendilaps.

Realizar métodos de estudio en cuanto a la cirugía laparoscópica.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BJ., S. (2017;27(4):438-40.). Two-Site Appendectomy in Children: Description of Technique and Outcomes. . *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.*, 2017;27(4):438-40.
- BM., K. (2016). Single-port laparoscopic surgery in acute appendicitis: retrospective comparative analysis for 618 patients. . *Surg Endosc.*, 30(11):4968-75.
- C., G. A. (2010). *Costo efectividad de la apendicectomía laparoscópica vs. Abierta en el manejo de apendicitis aguda en pediatría, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martíns 2009*. Lima: Tesis - UNFV.
- F., Q. (2015). Laparoscopic versus open approach in the management of appendicitis complicated exclusively with peritonitis: a single center experience. *Int J Surg.* , 13:80-3.
- FP, B. (2014). Single-incision laparoscopic appendectomy versus traditional three-port laparoscopic appendectomy: an analysis of outcomes at a single institution. . *Surg Endosc.*, 28(2):626-30.
- GR., J. (2014). Single-incision versus conventional laparoscopic appendectomy: A case-match study. . *SAGE Open Med.*, 2.
- HH., L. (2014). Single-incision versus conventional laparoscopic appendectomy in 688 patients: a retrospective comparative analysis. *Can J Surg.* , 57(3):89-97.
- Huatuco., T. (2011). *Incidencia del Síndrome Adherencial en pacientes pediátricos con apendicitis aguda complicada operados por vía laparoscópica vs la vía abierta en el Hospital Edgardo Rebagliati Martíns, durante el periodo de enero del 2008 a julio del 2010*. Lima: Tesis - UNMSM .

- J., H. (2014). Single-incision versus conventional laparoscopic appendectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastrointest Surg.*, 18(2):426-36.
- JH., G. (2016). Appendectomy in the pediatric population-a German nationwide cohort analysis. *Langenbecks Arch Surg.*, 401(5):651-9.
- JM., C. (2015). Single-incision versus conventional three-port laparoscopic appendectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Minim Invasive Ther Allied Technol.*, 24(4):195-203.
- JT., C. (2014). A prospective, randomized controlled trial of single-incision laparoscopic vs conventional 3-port laparoscopic appendectomy for treatment of acute appendicitis. *J Am Coll Surg.*, 218(5):950-9.
- L., Z. (2015). Single-incision versus conventional laparoscopic appendectomy in children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Surg Int.*, 31(4):347-53.
- LB., G. (2013). Comparing the cost and outcomes of laparoscopic versus open appendectomy for perforated appendicitis in children. *Am Surg.*, 79(9):861-4.
- MD., F. (2013). Randomized prospective study to compare laparoscopic appendectomy versus umbilical single-incision appendectomy. *Ann Surg.*, ;257(3):413-8.
- N., K. (2015). Efficacy of transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy for appendicitis: a four-year experience at a single center. *Surg Today.*, 45(10):1245-9.
- OE, A. (2016). Single incisión laparoscopic appendectomy versus conventional three-port laparoscopic appendectomy: A systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.*, 31(1):199-205.

P., H. (2017). Comparison of clinical outcome of laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. *Surg Endosc.*, 31(1):199-205.

- PA., J. (2014). Single site multiport umbilical laparoscopic appendicectomy versus conventional multiport laparoscopic appendicectomy in acute settings. . *Ann R Coll Surg Engl.* , 96(6):452-7.
- PA., K. (2016). Comparasen of Transumbilical Laparoscópically Assisted Appendectomy to Conventional Laparoscopic Appendectomy in Children. . *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.*, 26(6):508-12.
- Reque Garcia, A. (2012). *Comparación Entre La Técnica Quirúrgica Abierta Y Laparoscopica En La Relación a La Evolución Postoperatoria De Apendicitis Complicada En Niños De 1 a 16 Años. Hospital Regional De Pucallpa. 2001 - 2009.* Pucallpa: Tesis - Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
- S., K. (2016;14(55):244-8.). Laparoscopic Appendectomy Versus Open Appendectomy for Acute Appendicitis: A Prospective Comparative Study. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ).* , 2016;14(55):244-8.
- SR, M. (2013). Systematic review and meta-analysis of single-incision versus conventional multiport appendicectomy. *Br J Surg.*, 100(13):1709-18.
- V., M. (2014). Outcomes and cost analysis of laparoscopic versus open appendectomy for treatment of acute appendicitis: 4-years experience in a district hospital. . *BMC Surg.*, 14:14.
- YJ, B. (2016). Comparison of transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy versus single incision laparoscopic appendectomy in children: ¿which is the better surgical option? . *J Pediatr Surg.*, 51(8):1288-91.
- Z., Z. (2015). Systematic review and meta-analysis of single-incision versus conventional laparoscopic appendectomy in children. *J Pediatr Surg.* , 50(9):1600-9.

ANEXOS

N° de historia clínica:

Datos demográficos							
Fecha de Nacimiento (dd/mm/aa)							
Edad		Sexo		Peso (Kg)		P/E	
Variables basales							
Tiempo de Enfermedad (Horas)							
FC (ingreso)				Temperatura (ingreso) °C			
Leucocitos				Abastionados (%)			
Comorbilidad							
Procedimiento							
Hora de ingreso a SOP				Inicio de Cirugía (hora)			
				Fin de Cirugía (hora)			
Tipo de Cirugía		Laparoscópica		Abierta			
Drenaje Peritoneal		Si		No			
Cirujano Principal							
Tipo De Apendicitis		Necrosada		Perforada			
Peritonitis		No		Localizada		Generalizada	
Conversión de laparoscópica a abierta		Si		No			
Uso de antibióticos endovenosos							
Antibióticos 1				Días antibióticos 1			
Antibióticos 2				Días antibióticos 2			
Antibióticos 3				Días antibióticos 3			
Antibióticos 4				Días antibióticos 4			
Total, de días de Antibióticos							
Complicación postoperatoria							
Absceso intraabdominal posoperatorio							
Infección de sitio operatorio intrahospitalaria							
Obstrucción intestinal							
Otras (especifique)							
Muerte		si		no			
Reintervención (02 semanas)		si		no		Causa de reoperación	
N° días de fiebre en el postoperatorio							
Inicio de tolerancia oral (po#)							
Fecha de alta				Días de hospitalización			