

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

APENDICECTOMIA LAPAROSCÓPICA VS ABIERTA EN APENDICITIS
AGUDA PERFORADA EN NIÑOS: REVISIÓN SISTEMÁTICA Y
METAANÁLISIS

Área de Investigación:

Educación en ciencias de la salud

Autor (es):

Br. Lucía Gabriela Gálvez Castañeda

Jurado Evaluador:

Presidente: Bustamante Cabrejo, Alexander

Secretario: Moreno Lázaro, Alberto De La Rosa

Vocal: Morales Ramos, Eloísa Perpetua

Asesor:

José Antonio Caballero Alvarado

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8297-6901>

Trujillo-Perú

2022

Fecha de sustentación: 13/12/2022

DEDICATORIA

A mis padres, Alberto y Yolanda que a pesar de la distancia siempre me apoyaron, y me brindaron su apoyo incondicional.

Al profesor Ernest Zierer Bloss, porque siempre vi en él un ejemplo a seguir.

A mi abuelita Mercedes, que fue el principal motivo para descubrir mi vocación, sé que donde estés estarás muy feliz por esto, te lo prometí el día que te fuiste y ahora te puedo decir, aquí tienes a tu Doctora.

Y todas las personas que me motivaron y apoyaron para llegar a cumplir mi meta, los llevo siempre en mi corazón, mil gracias.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por nunca haberme dejado sola,
ponerme las personas correctas
y guiarme en todo este trayecto
de mi vida universitaria.

A mi asesor el Dr. Caballero,
por brindarme sus conocimientos y tiempo
durante este proceso de investigación.

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	7
I. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	16
1.2. OBJETIVOS	16
1.3. HIPÓTESIS.....	17
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
2.1. DISEÑO DE ESTUDIO.....	18
2.2. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS.....	22
2.3. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	22
III. RESULTADOS.....	25
IV. DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIONES.....	34
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
VII. ANEXOS	40

RESUMEN

Objetivo: Determinar si en niños con apendicitis aguda perforada, la apendicectomía laparoscópica es más eficaz y efectiva que la apendicectomía abierta en la disminución de complicaciones postoperatorias.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis incluyendo nueve estudios de ensayos clínicos que comparan la apendicectomía laparoscópica versus la apendicectomía abierta. Se extrajeron y analizaron datos para comparar la eficacia de ambas técnicas quirúrgicas en las complicaciones postoperatorias, tiempo operatorio, estancia hospitalaria.

Resultados: En relación al absceso intraabdominal, se encontró un RR: 0.48 con IC al 95% de 0.33 – 0.72 y una heterogeneidad con I² de 79%, para la infección de sitio operatorio, un RR: 0.63 con IC al 95% de 0.47 – 0.86; para el tiempo operatorio, una MD: 9,89 con un IC al 95% de 7,53 – 12,24; para la estancia hospitalaria, una MD de -0,20 con un IC al 95% de -0,35 – -0,05; para la readmisión, un RR de 0.29 con IC al 95% de 0.18 – 0.47; para la reoperación, un RR de 0.50 con IC al 95% de 0.10 – 2,47; para la obstrucción intestinal, un RR de 0.37 con IC al 95% de 0.06 – 2,12 y para otras complicaciones, los resultados de la síntesis total de los cuatro artículos muestran un RR de 0.38 con IC al 95% de 0.09 – 1,56.

Conclusiones: La apendicectomía laparoscópica es más eficaz en la disminución de infecciones de sitio operatorio, menor estancia hospitalaria, menor incidencia de readmisiones.

Palabras claves: Apendicectomía laparoscópica; Apendicectomía abierta; Apendicitis aguda Perforada; Niños.

ABSTRACT

Objective: To determine whether in children with acute perforated appendicitis, laparoscopic appendectomy is more efficient and effective than open appendectomy in reducing postoperative complications.

Materials and methods: A systematic review and meta-analysis was performed including nine clinical trial studies comparing laparoscopic versus open appendectomy. Data were extracted and analyzed to compare the efficacy of both surgical techniques in postoperative complications, operative time, hospital stay.

Results: For intra-abdominal abscess, we found a RR: 0.48 with 95% CI 0.33 - 0.72 and a heterogeneity with I² of 79%, for surgical site infection, a RR: 0.63 with 95% CI 0.47 - 0.86; for operative time, a MD: 9.89 with 95% CI 7.53 - 12.24; for hospital stay, a MD of -0.20 with 95% CI -0.35 - -0.05; for readmission, a RR of 0.29 with 95% CI 0.18 - 0.47; for reoperation, a RR of 0.50 with 95% CI 0.10 - 2.47; for bowel obstruction, a RR of 0.37 with 95% CI 0.06 - 2.12 and for other complications, the results of the total synthesis of the four articles show a RR of 0.38 with 95% CI 0.09 - 1.56.

Conclusions: Laparoscopic appendectomy is more effective in reducing operative site infections, shorter hospital stay, lower incidence of readmissions.

Keywords: Laparoscopic appendectomy; Open appendectomy; Acute perforated appendicitis; Children.

I. INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda representa una de las enfermedades quirúrgicas más frecuentes en los niños y constituye una de las causas más comunes de dolor abdominal agudo por las que acuden tanto adultos como niños a las emergencias de los hospitales del mundo (1); tiene un riesgo a lo largo de la vida del 8,6% en los hombres y del 6,7% en las mujeres (2). La perforación puede conducir a la sepsis y ocurre en el 17% al 32% de los pacientes con apendicitis aguda (3). La apendicitis perforada es la causa más frecuente de absceso intraabdominal (AIA) en los niños (4).

La apendicitis aguda es iniciada por la obstrucción luminal debida a diversas etiologías, como la presencia de un fecalito o una hiperplasia linfoidea en el caso de los niños; esta obstrucción conduce a un aumento de la producción de moco y a un sobrecrecimiento bacteriano, lo que da lugar a un incremento de la presión intraluminal apendicular, conllevando a la tensión de la pared, isquemia, necrosis y la posible perforación apendicular (5).

Los pacientes que cursan con apendicitis aguda pueden presentarse con dolor en el cuadrante inferior derecho; para el diagnóstico preoperatorio se utilizan habitualmente el examen clínico, estudios de laboratorio, sistemas de puntuación (score de Alvarado, de apendicitis pediátrica, score de respuesta inflamatoria) en combinación con la imagen selectiva, todas ellas permitirán diagnosticar la apendicitis en la gran mayoría de los niños (6–9).

La ausencia o disminución de los ruidos intestinales, un signo positivo del psoas, del obturador y de Rovsing son los más fiables para descartar una apendicitis aguda en niños.

La perforación apendicular, estadio complicado dentro del espectro de la apendicitis aguda es la complicación más preocupante y puede dar lugar a abscesos, peritonitis, obstrucción intestinal y sepsis (10). Se estima que la apendicitis aguda complicada representa el 28% de todos los casos y pueden dar lugar a un aumento de la duración de la estancia hospitalaria, una administración prolongada de antibióticos y complicaciones postoperatorias más graves (11).

Una vez que se diagnostica la apendicitis aguda en los niños, se debe realizar la apendicectomía, aunque hay propuestas de tratamiento médico para los casos no complicados, situación que en esta población se mantiene todavía controversial (12–14). Si se decide la apendicectomía, esta se puede realizar mediante laparotomía abierta o laparoscopia (15,16). En la actualidad, la apendicectomía laparoscópica está disponible de forma universal y se ha convertido en el tratamiento habitual, sustituyendo a la apendicectomía convencional; sin embargo, aproximadamente el 25% de las apendicectomías en niños se realizan mediante cirugía abierta, no existiendo todavía pruebas inequívocas de la superioridad del abordaje laparoscópico (17).

En los casos de apendicitis aguda perforada, la decisión del abordaje laparoscópico o abierto, se mantiene controversial, dado que, para la evaluación de la eficacia o efectividad de una de las técnicas con respecto a la otra se utilizan resultados como tiempo operatorio, estancia hospitalaria, íleo postoperatorio, infección de sitio operatorio, entre otras, y en este sentido, al comparar las diferentes tasas entre las dos técnicas quirúrgicas mencionadas, no se tiene muy claro cual es la mejor.

Pogorelic Z et al, en Croacia, 2019 compararon los resultados del tratamiento en niños con apendicitis aguda entre los abordajes quirúrgicos laparoscópico y abierto; 834 niños con una mediana de 13 años, que se sometieron a apendicectomía; 301 en el grupo laparoscópico y 533 en el grupo abierto fueron evaluados; encontraron que la mediana de la estancia hospitalaria fue de 3 días en el grupo laparoscópico frente a 6 días en el grupo abierto ($P < 0,001$). La cantidad de analgésicos utilizados fue menor en los pacientes con apendicectomía laparoscópica en comparación con los pacientes sometidos a un procedimiento abierto ($P = 0,042$). Se registró un número significativamente mayor de infecciones de la herida en el grupo abierto ($n = 21$; 3,9%) en comparación con el grupo laparoscópico ($n = 3$; 1%) ($P = 0,014$). La frecuencia de reoperación en ambos grupos fue igual (1,3%). La duración media de la cirugía fue menor en el grupo de pacientes con apendicectomía laparoscópica en comparación con el enfoque abierto (30 frente a 45 minutos; $P < 0,001$) (18).

Vahdad M et al, en Alemania, 2013 evaluaron el resultado de la apendicectomía laparoscópica (AL) frente a la apendicectomía abierta (AA) en niños con apendicitis perforada (AP), para ello incluyeron en el estudio a 221 niños sometidos a AL (n=75), AA (n=122) y conversión (CO) (n=24), encontrando que en comparación con la AA, la AL dio lugar a menos reingresos (1,3% frente a 12,3%; p=0,006), menos reoperaciones (4% frente a 17,2%; p=0,006) y menos infecciones de la herida (0% frente a 11,5%; p=0,001). No se observaron diferencias en la duración de la operación ($72,9 \pm 23,0$ min frente a $77,7 \pm 48,0$ min; P=0,392) ni en el absceso intraabdominal (4% frente a 11,5%; P=0,114) (19).

Botchway E et al, en Sub África 2021 a través de un estudio de cohortes evaluaron el resultado del tratamiento de los pacientes quirúrgicos pediátricos < 13 años de edad con apendicitis aguda tratados con apendicectomía laparoscópica o abierta (AL o AA); 81 pacientes fueron distribuidos en uno de los dos grupos de estudio. Casi el 38% (n = 31) de los casos tuvieron una AA, y el 62% (n = 50) una AL. La apendicitis simple representó el 16% (n = 13) de los pacientes, la apendicitis complicada el 79% (n = 64) y otras patologías el 5% (n = 4). Seis casos (15,38%) del grupo AL frente a dos casos (5,26%) del grupo AA desarrollaron colecciones intraabdominales, lo que fue estadísticamente significativo (p = 0,018). En los casos de apendicitis complicada, cinco casos (12,82%)

fueron reingresados en el grupo de LA, frente a cinco casos (13,16%) en el grupo de OA ($p = 0,943$). Dos casos (5,13%) fueron reintervenidos en el grupo de LA, frente a un caso (2,63%) en el grupo de OA ($p = 0,360$) (20).

Como se ha referido, la apendicitis aguda es una de las emergencias quirúrgicas más frecuentes en los niños, aunque se han propuesto estrategias no quirúrgicas para los casos de apendicitis aguda en esta población, todavía se mantiene como estándar el tratamiento quirúrgico, en ese sentido, existen a la actualidad dos abordajes, la apendicectomía laparoscópica y la abierta o convencional, con una tendencia al predominio del abordaje laparoscópico en los adultos como en los niños para el tratamiento quirúrgico de la apendicitis no complicada, sin embargo, en los casos de apendicitis aguda perforada en los niños, no hay un consenso y las controversias se mantienen, en ese sentido, es necesario conocer las ventajas de una de ellas sobre la otra en disminuir complicaciones postoperatorias. Esta revisión sistemática y meta análisis permitirá contribuir a incrementar las evidencias sólidas en la toma de decisiones de los profesionales médicos, específicamente a los cirujanos.

Enunciado del problema:

¿En niños con apendicitis aguda perforada, la apendicectomía laparoscópica es más eficaz y efectiva que la apendicectomía abierta en la disminución de complicaciones postoperatorias?

Objetivos:**Objetivo general:**

Determinar si en niños con apendicitis aguda perforada, la apendicectomía laparoscópica es más eficaz y efectiva que la apendicectomía abierta en la disminución de complicaciones postoperatorias.

Objetivos específicos:

- Determinar la incidencia de infecciones de sitio operatorio en niños con apendicitis aguda perforada tratados con apendicectomía laparoscópica y abierta.
- Determinar la incidencia de absceso intraabdominal residual en niños con apendicitis aguda perforada tratados con apendicectomía laparoscópica y abierta.
- Determinar la incidencia de obstrucción intestinal en niños con apendicitis aguda perforada tratados con apendicectomía laparoscópica y abierta.
- Determinar la incidencia de readmisión en niños con apendicitis aguda perforada tratados con apendicectomía laparoscópica y abierta.

- Determinar la incidencia de íleo postoperatorio en niños con apendicitis aguda perforada tratados con apendicectomía laparoscópica y abierta.
- Determinar la incidencia de re operación en niños con apendicitis aguda perforada tratados con apendicectomía laparoscópica y abierta.
- Determinar la estancia hospitalaria en niños con apendicitis aguda perforada tratados con apendicectomía laparoscópica y abierta.
- Determinar el tiempo operatorio en niños con apendicitis aguda perforada tratados con apendicectomía laparoscópica y abierta.

Hipótesis:

(H0): En niños con apendicitis aguda perforada, la apendicectomía laparoscópica si es más eficaz y efectiva que la apendicectomía abierta en la disminución de complicaciones postoperatorias.

(Ha): En niños con apendicitis aguda perforada, la apendicectomía laparoscópica no es más eficaz y efectiva que la apendicectomía abierta en la disminución de complicaciones postoperatorias.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. **Diseño de estudio:** Revisión sistemática.

Población

Dado que este estudio tuvo como unidad de análisis a los artículos originales, la población fueron todos aquellos artículos que cumplieron con los criterios de selección luego de realizar la búsqueda en las bases de datos Pubmed, Scopus, Biblioteca Cochrane, Embase, Web of Science; y adicionalmente en MedRvix y BioRxiv; se buscó en todos ellos los estudios que compararan las técnicas quirúrgicas laparoscópica y abierta para el tratamiento en niños con apendicitis aguda perforada.

Muestra

- ❖ **Unidad de análisis:** Estudios originales primarios
- ❖ **Unidad de muestreo:** Fue equivalente a la unidad de análisis
- ❖ **Tamaño de la muestra:** No se requirió un cálculo de tamaño de muestra por ser una investigación secundaria.

Criterios de inclusión

- a) **Tipos de estudio:** Ensayos clínicos que compararan las técnicas quirúrgicas laparoscópicas y abiertas para el tratamiento de la apendicitis aguda perforada en niños. Artículos publicados en revistas científicas entre enero del año 2000 hasta la actualidad.

b) Tipos de participantes: Estudios que analizaran las variables de intervención, control y desenlace en pacientes pediátricos con apendicitis aguda perforada.

c) Tipos de intervención

- ❖ **Intervención:** Apendicectomía
- ❖ **Comparación:** Laparoscópica vs Abierta

d) Tipo de desenlace

- ❖ **Primario:** Infección de sitio operatorio
- ❖ **Secundarios:**
 - ✓ Absceso intraabdominal
 - ✓ Íleo postoperatorio
 - ✓ Readmisión
 - ✓ Reoperación
 - ✓ Estancia hospitalaria

Criterios de exclusión

- ❖ Artículos que correspondieran a un ECA pero que no informaran los resultados propuestos como medida para nuestro estudio.
- ❖ Artículos de cohortes, revisión, comentarios, reporte de casos, cartas al editor y/o comunicaciones cortas.
- ❖ Artículos en otros idiomas diferentes al inglés, que incluyeran datos basados en otros criterios además de los pacientes pediátricos; o que combinaran datos de apendicitis no complicada con la complicada.

Definición operacional de variables

Variable	Tipo	Escala de medición	Índice	Indicador
Independiente				
Apendicectomía	Categórica dicotómica	Nominal	Registros en artículo	- Laparoscópica - Abierta
Dependiente				
Infección de sitio operatorio	Categórica dicotómica	Nominal	Registros en artículo	- No - Sí
Absceso intraabdominal	Categórica dicotómica	Nominal	Registros en artículo	- No - Sí
Íleo postoperatorio	Categórica dicotómica	Nominal	Registros en artículo	- No - Sí
Readmisión	Categórica dicotómica	Nominal	Registros en artículo	- No - Sí
Reoperación	Categórica dicotómica	Nominal	Registros en artículo	- No - Sí
Estancia hospitalaria	Cuantitativa	De razón	Registros en artículo	- No - Sí
Intervinientes				
Edad	Numérica discreta	Razón	Registros en artículo	- Años
Sexo	Categórica dicotómica	Nominal	Registros en artículo	- Femenino - Masculino
Peso	Cuantitativa	De razón	Registros en artículo	- Kg

Definiciones operacionales:

Complicaciones postoperatorias

Para la presente revisión sistemática se consideró como variables dependientes a las siguientes:

- **Infección de sitio operatorio:** Según la definición de los CDC, pueden dividirse de la siguiente manera (21):

Superficiales: se desarrollan en los 30 días siguientes a la intervención y afectan a la piel y al tejido subcutáneo.

Profundas: se desarrollan después de 30 días o en el plazo de un año si se ha implantado un cuerpo extraño y afectan a la fascia y los músculos.

- **Absceso intraabdominal PO:** Es una acumulación postoperatoria de líquido infectado dentro de la cavidad intrabdominal (22).
- **Íleo postoperatorio:** Se refiere a la inhibición temporal de la motilidad gastrointestinal tras una intervención quirúrgica por causas no mecánicas que impide una ingesta oral suficiente (23).
- **Readmisión:** Se refiere al reingreso hospitalario por alguna complicación asociada a la intervención quirúrgica índice.
- **Reoperación:** Se refiere al reingreso a sala de operaciones por alguna complicación asociada a la intervención quirúrgica índice.
- **Estancia hospitalaria:** Se refiere al número de días que permanece un paciente desde el postoperatorio hasta su alta.

2.2. Procedimientos y técnicas

a. Método de búsqueda

La estrategia de búsqueda avanzada fue la siguiente:

("perforated appendicitis" OR "complicated appendicitis" OR "ruptured appendicitis") AND ("laparoscopic appendectomy" OR "laparoscopic appendicectomy" OR ("Laparoscopy"[Mesh]) AND "Appendectomy"[Mesh])) AND ("open appendectomy" OR "conventional appendectomy") AND ("postoperative complication" OR "intra-abdominal abscesses" OR "bowel obstruction" OR "wound infection" OR "readmission" OR "postoperative ileus" OR "reoperation") AND (children OR "pediatric population" OR child).

La cual se usó para realizar la búsqueda electrónica en las siguientes bases de datos de literatura médica: Pubmed, Scopus, Biblioteca Cochrane, Embase, Web of Science; además se realizó una búsqueda en MedRvix y BioRxiv.

b. Almacenamiento

Se realizó el protocolo del estudio el cual fue enviado para ser registrado en International Prospective Register of Ongoing Systematic Reviews. Los artículos fueron almacenados en la herramienta Rayyan, para así iniciar la fase de tamizaje.

2.3. Plan de síntesis de datos

a. Selección de estudios

Se incluyeron ensayos clínicos que compararan las dos técnicas quirúrgicas, laparoscópica y abierta en el tratamiento de la apendicitis aguda perforada en niños; en ese sentido, se ha construido la expresión de búsqueda que fue colocada en cada una de las bases de datos mencionadas, para realizar el tamizaje a título y abstract y luego a texto completo. Los estudios que respondieron a la pregunta principal fueron seleccionados para los siguientes pasos de la revisión sistemática.

b. Evaluación de la heterogeneidad

Se realizó una evaluación clínica y metodológica de cada estudio clínico original, así mismo en el caso que hubiese heterogeneidad estadística se evaluó si fue necesario realizar un análisis de subgrupo, de sensibilidad o de meta regresión. Esto permitió evaluar si se realizara el respectivo Meta análisis o solo un análisis cualitativo.

c. Extracción y manejo de datos

Los estudios que cumplieron con los criterios de selección fueron analizados por la autora y un colaborador para la extracción independiente de los datos según las variables consideradas para el estudio. Los estudios debieron presentar características similares respecto a objetivos de estudio, población evaluada, metodología, tamaño muestral, tipo de instrumentos, entre otros. La información extraída perteneció a los materiales y métodos, discusión y resultados

de las investigaciones seleccionadas; en caso que hubiese discrepancias el asesor actuó como el árbitro.

d. Evaluación del riesgo de sesgo

Se utilizó la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la Colaboración Cochrane para ensayos clínicos, denominado ROB2 (24). Se realizó la evaluación independiente del riesgo de sesgo; sin embargo, ante desacuerdos fue resuelto por el asesor. Esta herramienta evaluó los siguientes criterios (1) método de aleatorización; (2) ocultación de la asignación; (3) comparabilidad basal de los grupos de estudio; y (4) cegamiento e integridad del seguimiento. Los ensayos se calificaron de la siguiente manera: A = adecuado, B = poco claro y C = inadecuado en cada criterio. Así, cada ECA se calificó como de bajo, moderado o alto riesgo de sesgo (25).

e. Medidas de efecto

Se calculó los riesgos relativos (RR) considerando un intervalo de confianza al 95% para los datos categóricos. Los datos numéricos se analizaron considerando la media y desviación estándar correspondiente. Se analizó un modelo de efectos aleatorios por medio del método de Mantel-Haenzel.

f. Medidas de datos ausentes

Ante la existencia de datos ausentes en los estudios incluidos, se buscó conseguir la información por medio del contacto con el autor corresponsal.

g. Síntesis de datos

Se realizó a través de efectos aleatorizados y fijos detectando la heterogeneidad de los estudios a través de la prueba Chi^2 y el estadístico I^2 . Cuando los desenlaces se encontraban en mediana y rango intercuartil (IQR) con el objetivo de ser capaces de analizar los datos. Por ellos, se utilizó la siguiente fórmula: $x = (a + 2m + b) / 4$, usando los valores de la mediana como valor "m" y los de P25 y P75 como "a" y "b" respectivamente.

2.4. Aspectos éticos

Debido a que el presente estudio fue de naturaleza secundaria, se espera contar con la exoneración correspondiente del Comité de Ética e Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego al no exponer a ninguna población ni atentar con exposición de datos confidenciales.

III. RESULTADOS

a. Selección de artículo

Se identifico un total de 306 artículos en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scopus, Biblioteca Cochrane, Embase, Web of Science; además se realizó una búsqueda en MedRvix y BioRxiv, los cuales fueron almacenados en la herramienta Rayyan. En la primera fase, fase de identificación, se eliminó un total de 231 artículos duplicados. Tras la eliminación de los duplicados, 75 artículos fueron examinados por dos miembros del equipo individualmente. Tras resolver los conflictos y llegar a un acuerdo entre tres miembros del equipo, quedaron 29 artículos para analizar a texto completo. Dos de los artículos no lograron ser recuperados. De los restantes fueron excluidos 20 por tipo de diseño erróneo, variable errónea y desenlace erróneo, quedando un total de 9 artículos tipo ensayos clínicos, a los cuales se les realizó la extracción de datos y resultados relevantes para ser usados en el proyecto (**Anexo 1**).

b. Características de los artículos incluidos

Se extrajo los datos almacenándolos en una tabla cualitativa y en una cuantitativa. La tabla cualitativa se realizó teniendo en cuenta autor, año de publicación, país en el que se realizó el estudio, el método de aleatorización, la población total del estudio, la distribución de la población (apendicectomía laparoscópica y abierta), el sexo y su distribución (masculino y femenino), los criterios de inclusión y exclusión, y el promedio

de la edad. Así mismo, se realizó la tabla cuantitativa incluyendo datos de frecuencias en cada uno de los grupos en relación a la presencia de absceso intraabdominal, infección de sitio operatorio, obstrucción intestinal, tiempo operatorio, estancia hospitalaria, readmisión, reoperación, dehiscencia de la herida, fístula fecal, íleo postoperatorio y colección intraabdominal (**Anexo 2 y 3**).

c. Riesgo de sesgo de artículos incluidos

El sesgo general para los estudios de ensayos clínicos es de bajo riesgo de sesgo. Individualmente, seis de los estudios fueron categorizados de bajo riesgo de sesgo, dos some concerns y uno de alto riesgo (**Anexo 4**).

d. Síntesis de datos

Absceso intraabdominal

Los resultados de la síntesis total de los cinco artículos muestran un RR de 0.48 con IC al 95% de 0.33 – 0.72 y una heterogeneidad con I^2 de 79% (**Anexo 5**).

Infección de sitio operatorio

Los resultados de la síntesis total de los siete artículos muestran un RR de 0.63 con IC al 95% de 0.47 – 0.86 y una heterogeneidad con I^2 de 0% (**Anexo 6**).

Tiempo operatorio

La síntesis total de los datos de los cinco ensayos clínicos obtuvo como resultado una MD de 9,89 con un IC al 95% de 7,53 – 12,24 y heterogeneidad con I^2 de 95% **(Anexo 7)**.

Estancia hospitalaria

La síntesis total de los datos de los seis ensayos clínicos obtuvo como resultado una MD de -0,20 con un IC al 95% de -0,35 – -0,05 y heterogeneidad con I^2 de 94% **(Anexo 8)**.

Readmisión

Se incluyeron cinco ensayos clínicos; los resultados de la síntesis total de los cinco artículos muestran un RR de 0.29 con IC al 95% de 0.18 – 0.47 y una heterogeneidad con I^2 de 0% **(Anexo 9)**.

Reoperación

Se incluyeron tres ensayos clínicos; los resultados de la síntesis total de los tres artículos muestran un RR de 0.50 con IC al 95% de 0.10 – 2,47 y una heterogeneidad con I^2 de 0% **(Anexo 10)**.

Obstrucción intestinal

Se incluyeron dos ensayos clínicos; los resultados de la síntesis total de los dos artículos muestran un RR de 0.37 con IC al 95% de 0.06 – 2,12 y una heterogeneidad con I^2 de 0% **(Anexo 11)**.

Otras complicaciones

En estos desenlaces, los resultados de la síntesis total de los cuatro artículos muestran un RR de 0.38 con IC al 95% de 0.09 – 1,56 y una heterogeneidad con I^2 de 0%; en el desenlace dehiscencia de la herida solo un artículo reportó datos, obteniendo un RR de 0.49 con IC al 95% de 0.02 – 11,05 y una heterogeneidad no aplicable; para el desenlace íleo postoperatorio solo un artículo reportó datos obteniéndose un RR de 0.33 con IC al 95% de 0.01 – 7,876 y una heterogeneidad no aplicable; para el desenlace colección intraperitoneal, un solo artículo reportó datos, se encontró un RR de 0.33 con IC al 95% de 0.01 – 7,87 y una heterogeneidad no aplicable y para el desenlace fístula fecal, dos artículos reportaron datos, el RR encontrado fue de 0.39 con IC al 95% de 0.04 – 3,61 y una heterogeneidad con I^2 de 0% (**Anexo 12**).

IV. DISCUSIÓN

La apendicitis aguda es una de las causas más comunes de dolor abdominal agudo en adultos y niños, con un riesgo a lo largo de la vida del 8,6% en los hombres y del 6,7% en las mujeres (2). En el curso evolutivo de la apendicitis aguda, la perforación es una de las complicaciones más frecuentes en los niños debido a la dificultad en el diagnóstico; este hecho puede devenir en peritonitis, sepsis, ocurre en el 17% al 32% de los pacientes con apendicitis aguda (26); por lo que requiere además de un tratamiento inicial con antibióticos y otras medidas de resucitación, un tratamiento quirúrgico. La apendicectomía mediante laparotomía abierta o laparoscopia es el tratamiento estándar para la apendicitis aguda. Este hecho está muy claro en los pacientes adultos, sin embargo en los niños no hay un consenso si el acceso laparoscópico o abierto es la mejor opción. Esta revisión sistemática intenta responder y aclarar esta discrepancia.

Una de las complicaciones más frecuentes luego de una apendicectomía por apendicitis perforada es el **absceso intraabdominal**, en ese sentido, un metanálisis realizado en Singapur por Low ZX et al (11), encontraron en sus tres ECAs combinados que la AL fue comparable a la AA con respecto a las tasas de AIA (OR: 0,82; IC 95%: 0,11-6,19); este hallazgo difiere a lo encontrado en nuestra revisión donde al combinar los cinco ECAs, encontramos un RR: 0,48; IC 95%: 0,33 – 0,72; otra revisión sistemática realizada en el Reino Unido por Aziz O et al (27), encontraron

que teniendo en cuenta sólo los ECAs, obtuvieron una incidencia del 7,4% con AL frente al 4,2% con la AA (OR: 1,70; IC 95%: 1 - 2,87); estas tres revisiones difieren entre si; una que no hay diferencia entre los abordajes laparoscópicos o abiertos; otro que si hay un incremento y el nuestro en el que no hay incremento, todo lo contrario, hay una reducción; probablemente estas diferencias se deban a las muestras de pacientes estudiadas; no se podría afirmar sobre este punto que una bordaje sea mejor con otro; sigue la controversia.

Con respecto a la **infección de sitio operatorio**, Low ZX et al (11), en su metanálisis de cinco ECAs demostró que la AL tiene tasas menores de ISO estadísticamente significativas (OR: 0,62; IC 95%: 0,41-0,95); nuestro estudio encontró un RR: 0,63; IC 95%: 0,46 – 0,85; lo que es coherente con lo reportado; un acceso laparoscópico minimiza el contacto de la contaminación del apéndice con la herida en comparación con el acceso abierto.

En relación al **tiempo operatorio**, Liu Y et al (15), en China, encontraron que la duración de la cirugía fue mayor en el grupo laparoscópico ($p < 0,05$), aunque los autores no reportan los valores del tiempo, si refieren una diferencia significativa a favor de la técnica abierta; otro estudio realizado por Low ZX et al (11), en Singpure, dos de sus ensayos clínicos en su metanálisis mostró en su análisis combinado que la AA tiene un tiempo operatorio significativamente más corto (DM = 29,48 min, IC 95%: 17,88-

41,08) sin heterogeneidad estadística (I² = 0%, p = 0,67); estos hallazgos son coherentes con nuestros resultados donde se encontró que el acceso abierto tuvo un tiempo más corto que el laparoscópico (DM = 9,89 min, IC 95%: 7,53 – 12,24); el hecho de colocar no solo el instrumental laparoscópico sino de la misma manipulación de ellos, incrementa el tiempo operatorio en el acceso laparoscópico, esto explicaría el incremento en el tiempo en dicho acceso quirúrgico.

Una forma de evaluar la eficacia de un procedimiento quirúrgico es también la **estancia hospitalaria**, en ese sentido un estudio chino realizado por Liu Y et al (15), encontraron una media de la estancia hospitalaria postoperatoria más corta en el grupo laparoscópico de $2,4 \pm 0,6$ días frente a $3,7 \pm 1,1$ días en el acceso abierto, (p < 0,05); otro estudio realizado en Sudáfrica por Botchway E et al (20), reportaron una media de días de estancia hospitalaria de 4,51 días en el grupo de AL frente a 5,34 días en el grupo de AA (p = 0,016); estos hallazgos refieren que el tiempo de la estancia hospitalaria es menor en el grupo del acceso laparoscópico; y el metanálisis realizado en este trabajo también encuentra lo mismo, con una reducción de 0,2 días a favor de la apendicectomía laparoscópica; esta ventaja no solo se ha reportado en otras cirugías sino en esta también, lo cual implica una recuperación más rápida.

Con respecto a la **readmisión y reoperación** de los pacientes pediátricos postoperados de apendicitis aguda perforada, Botchway E et al (20),

encontraron que los pacientes reingresados fueron (12,82% vs 13,16%; $p = 0,943$) y reintervenidos (5,13% vs 2,63%; $p = 0,360$) para el acceso laparoscópico y abierto respectivamente; en nuestro estudio se encontró que el acceso laparoscópico permitió una reducción de la readmisión en un 61% (RR = 0,29, [0,18-0,74], sin embargo en las reoperaciones no se encontró diferencia entre ambas técnicas quirúrgicas (RR = 0,50, [0,10-2,47]).

En relación a la **obstrucción intestinal** como complicación de la intervención quirúrgica por apendicitis aguda perforada, nuestro estudio encontró un RR: 0,37; IC 95%: 0,06 – 2,12; lo que implica una incidencia similar entre ambas técnicas quirúrgicas para esta complicación postoperatoria; esto es corroborado por Low ZX et al (11), que en su metanálisis, el análisis de los ECAs no mostró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos (OR: 0,52, IC 95%: 0,13-2,06).

Con respecto a **otras complicaciones**, como dehiscencia de la herida, íleo postoperatorio, colecciones intraabdominales o fístula fecal, no todos los ensayos clínicos reportaron estos hallazgos, sin embargo, los que reportaron, permitieron metaanalizar todas ellas y no se encontró diferencia entre las dos técnicas quirúrgicas; estos hallazgos difieren en algunos hallazgos reportados por Botchway E et al (20), quienes encontraron una mayor proporción de colecciones intraabdominales en el grupo de acceso

laparoscópico que en el abierto (15,38% vs 5,26%; $p = 0,018$), en el caso de íleo postoperatorio (2,56% vs 7,89%; $p = 0,09$).

Este estudio de metaanálisis tiene algunas limitaciones que hay que tener en cuenta. En primer lugar, a pesar de tener nueve artículos escogidos, tipo ensayos clínicos, encontramos heterogeneidad en algunos de ellos, hecho que se debe considerar antes de extrapolar estos resultados en la práctica clínica, esta heterogeneidad puede explicarse por las características diferentes no solo de los pacientes incluidos en cada estudio sino de los mismos cuidados que se implementan en cada hospital. En tercer lugar, el seguimiento fue diferente en cada uno de ellos, esto puede dificultar la aparición de algunas complicaciones. En cuarto lugar, no todos los estudios incluidos presentaron todos los desenlaces estudiados, lo que dificulta una adecuada comparación entre los accesos quirúrgicos. En quinto lugar, algunos estudios tuvieron una muestra pequeña de estudio, lo que puede ser limitación para la validez externa. Por último, hicimos restricción del idioma al español e inglés, limitando la inclusión de algún estudio en otro idioma que pudo haber aportado datos relevantes y una muestra más grande para el estudio.

En general la apendicectomía laparoscópica podría ser más eficaz que la apendicectomía abierta en la disminución de complicaciones, tiempo operatorio y estancia hospitalaria. Consideramos que hace falta más ensayos clínicos en la población pediátrica para tratar la apendicitis aguda perforada para tener un mejor resultado.

V. CONCLUSIONES

- La apendicectomía laparoscópica es más eficaz que la apendicectomía abierta en la disminución de complicaciones postoperatorias en general.
- La apendicectomía laparoscópica es más eficaz que la apendicectomía abierta en la disminución de la estancia hospitalaria.
- La apendicectomía laparoscópica es más eficaz que la apendicectomía abierta en la disminución de readmisiones postoperatorias.

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Rentea RM, St Peter SD. Pediatric Appendicitis. *Surg Clin North Am.* febrero de 2017;97(1):93-112.
2. Snyder MJ, Guthrie M, Cagle S. Acute Appendicitis: Efficient Diagnosis and Management. *Am Fam Physician.* 1 de julio de 2018;98(1):25-33.
3. Mandeville K, Monuteaux M, Pottker T, Bulloch B. Effects of Timing to Diagnosis and Appendectomy in Pediatric Appendicitis. *Pediatr Emerg Care.* noviembre de 2015;31(11):753-8.
4. Lee J, Garvey EM, Bundrant N, Hargis-Villanueva A, Kang P, Osuchukwu O, et al. IMPPACT (Intravenous Monotherapy for Postoperative Perforated Appendicitis in Children Trial): Randomized Clinical Trial of Monotherapy Versus Multi-drug Antibiotic Therapy. *Ann Surg.* 1 de septiembre de 2021;274(3):406-10.
5. Jones MW, Lopez RA, Deppen JG. Appendicitis. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 13 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/>
6. Boettcher M, Günther P, Breil T. The Heidelberg Appendicitis Score Predicts Perforated Appendicitis in Children. *Clin Pediatr (Phila).* octubre de 2017;56(12):1115-9.
7. Peyvasteh M, Askarpour S, Javaherizadeh H, Besharati S. MODIFIED ALVARADO SCORE IN CHILDREN WITH DIAGNOSIS OF APPENDICITIS. *Arq Bras Cir Dig ABCD Braz Arch Dig Surg.* marzo de 2017;30(1):51-2.
8. Lima M, Persichetti-Proietti D, Di Salvo N, Antonellini C, Libri M, Randi B, et al. The APpendicitis PEdiatric (APPE) score: a new diagnostic tool in suspected pediatric acute appendicitis. *Pediatr Medica E Chir Med Surg Pediatr.* 2 de abril de 2019;41(1).
9. Miyauchi H, Okata Y, Hatakeyama T, Nakatani T, Nakai Y, Bitoh Y. Analysis of predictive factors for perforated appendicitis in children.

Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc. junio de 2020;62(6):711-5.

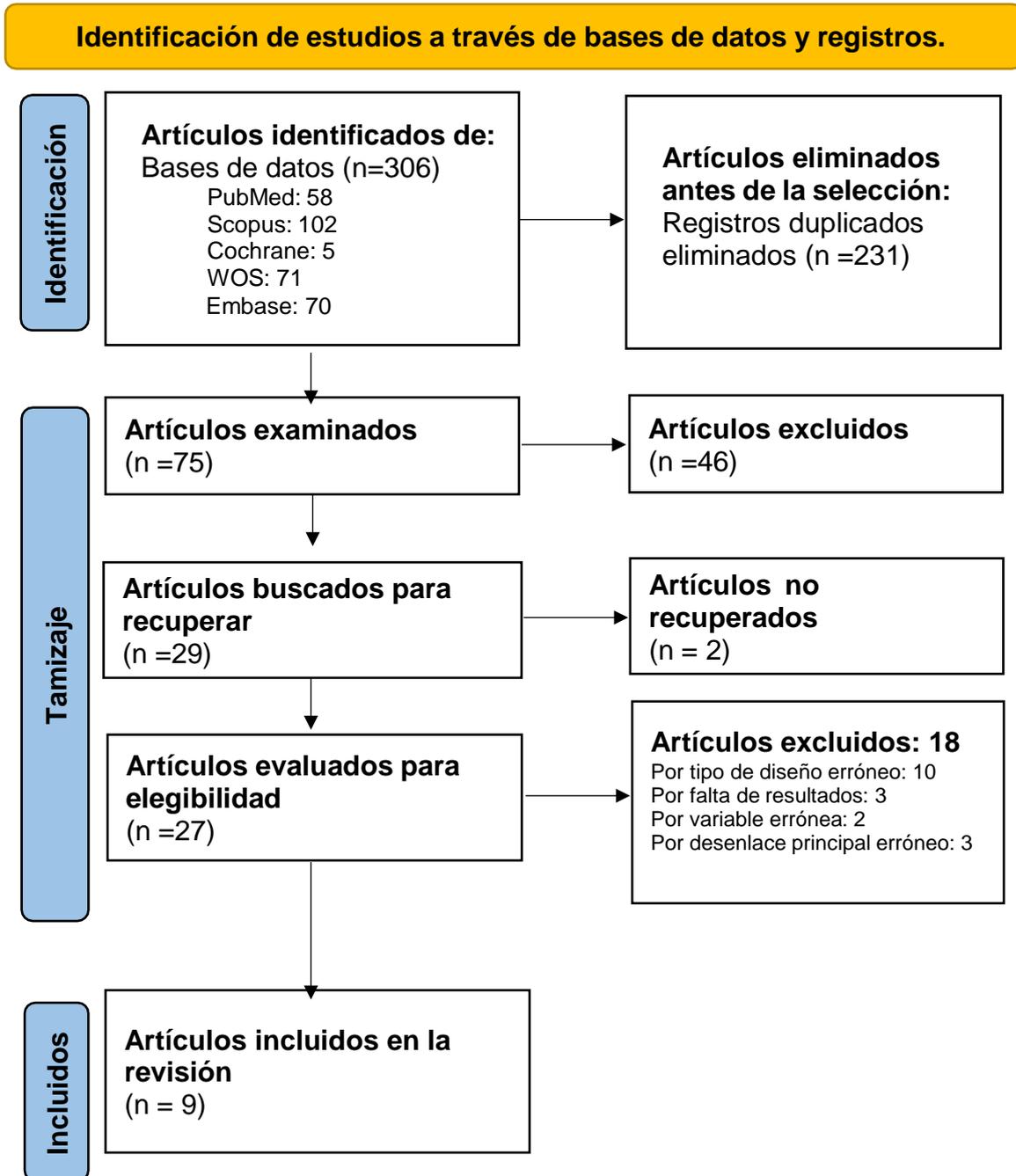
10. Stringer MD. Acute appendicitis. *J Paediatr Child Health*. noviembre de 2017;53(11):1071-6.
11. Low ZX, Bonney GK, So JBY, Loh DL, Ng JJ. Laparoscopic versus open appendectomy in pediatric patients with complicated appendicitis: a meta-analysis. *Surg Endosc*. diciembre de 2019;33(12):4066-77.
12. Coccolini F, Fugazzola P, Sartelli M, Cicuttin E, Sibilla MG, Leandro G, et al. Conservative treatment of acute appendicitis. *Acta Bio-Medica Atenei Parm*. 17 de diciembre de 2018;89(9-S):119-34.
13. Rentea RM, Peter SDS, Snyder CL. Pediatric appendicitis: state of the art review. *Pediatr Surg Int*. marzo de 2017;33(3):269-83.
14. Hall NJ, Eaton S. Non-operative management of appendicitis in children. *Arch Dis Child*. mayo de 2018;103(5):498-502.
15. Liu Y, Cui Z, Zhang R. Laparoscopic Versus Open Appendectomy for Acute Appendicitis in Children. *Indian Pediatr*. 15 de noviembre de 2017;54(11):938-41.
16. He K, Rangel SJ. Advances in the Diagnosis and Management of Appendicitis in Children. *Adv Surg*. septiembre de 2021;55:9-33.
17. Téoule P, Laffolie J de, Rolle U, Reissfelder C. Acute Appendicitis in Childhood and Adulthood. *Dtsch Arzteblatt Int*. 6 de noviembre de 2020;117(45):764-74.
18. Pogorelic Z, Buljubasic M, Susnjar T, Jukic M, Pericic TP, Juric I. Comparison of Open and Laparoscopic Appendectomy in Children: A 5-year Single Center Experience. *Indian Pediatr*. 15 de abril de 2019;56(4):299-303.
19. Vahdad MR, Troebs RB, Nissen M, Burkhardt LB, Hardwig S, Cernaianu G. Laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis in children has complication rates comparable with those of open appendectomy. *J Pediatr Surg*. marzo de 2013;48(3):555-61.
20. Botchway E, Marcisz L, Schoeman H, Kofi Botchway PP, Mabitsela EM, Tshifularo N. Laparoscopic versus open appendectomy: A

retrospective cohort study on the management of acute appendicitis (simple and complicated) in children under 13 years of age. Afr J Paediatr Surg AJPS. diciembre de 2021;18(4):182-6.

21. Kolasiński W. Surgical site infections - review of current knowledge, methods of prevention. Pol Przegl Chir. 6 de noviembre de 2018;91(4):41-7.
22. Zhao N, Li Q, Cui J, Yang Z, Peng T. CT-guided special approaches of drainage for intraabdominal and pelvic abscesses: One single center's experience and review of literature. Medicine (Baltimore). octubre de 2018;97(42):e12905.
23. Harnsberger CR, Maykel JA, Alavi K. Postoperative Ileus. Clin Colon Rectal Surg. mayo de 2019;32(3):166-70.
24. Risk of bias tools - Current version of RoB 2 [Internet]. [citado 13 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.riskofbias.info/welcome/rob-2-0-tool/current-version-of-rob-2>
25. RoB 2: A revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials [Internet]. [citado 29 de enero de 2022]. Disponible en: <https://methods.cochrane.org/bias/resources/rob-2-revised-cochrane-risk-bias-tool-randomized-trials>
26. Becker C, Kharbanda A. Acute appendicitis in pediatric patients: an evidence-based review. Pediatr Emerg Med Pract. septiembre de 2019;16(9):1-20.
27. Aziz O, Athanasiou T, Tekkis PP, Purkayastha S, Haddow J, Malinovski V, et al. Laparoscopic versus open appendectomy in children: a meta-analysis. Ann Surg. enero de 2006;243(1):17-27.

VII. ANEXOS (TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS)

ANEXO 1: FLUJOGRAMA PRISMA 2020



ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

Tabla 1. Características de los estudios incluidos; AL: apendicectomía laparoscópica; AA: apendicectomía abierta; ND: no disponible.

Primer autor	Año	País	Método de aleatorización	Población total	Distribución de la población
Lintula	2002	Finlandia	Sobres sellados numerados consecuentemente con un número aleatorio.	25	AL: 13 AA: 12
Little	2002	Texas	Se determinó mediante una tarjeta de asignación sellada ubicada en el escritorio de control de la sala de operaciones.	88	OA:44 AA:44
Oka	2003	USA	Asignados al azar según el horario del cirujano a cargo de guardia (quasi-aleatorización)	517	OA: 376 LA: 141
Peng Li	2005	China	Los pacientes o sus padres eran los que elegían el abordaje a condición de que el cirujano les haya explicado los 2 abordajes con sus ventajas, desventajas y posibles complicaciones.	160	OA: 91 LA: 69
Padankatti	2008	India	Niños fueron asignados aleatoriamente al Grupo 1 si tenían AL y al Grupo 2 si tenían apendicectomía abierta (OA),	30	OA: 18 LA: 12

			únicamente en base a la evaluación y preferencia del cirujano.		
Roshan Ali	2017	Pakistan	Fueron divididos aleatoriamente en dos grupos iguales, Grupo A: Apendicectomía laparoscópica (LA) y Grupo B: Apendicectomía abierta (OA). Se utilizaron números generados por computadora para asignar los grupos en el momento de la admisión.	126	OA:63 LA:63
Khrirallah	2017	Egipto	Método de sobre cerrado	390	OA: 190 LA: 200
Seqsaqa	2020	Egipto	Los niños fueron asignados aleatoriamente a ambos grupos.	60	OA:30 LA:30
Elhadidi	2020	Egipto	A través de un protocolo generado por computadora y los resultados se sellaron en sobres. Estos sobres fueron abiertos en el quirófano por una enfermera que no participó en el estudio	120	OA:51 LA:69

Tabla 2. Características basales de la población incluida; características de los estudios incluidos; AL: apendicectomía laparoscópica; AA: apendicectomía abierta; ND: no disponible; DS: desviación estándar.

Estudio	Criterios de inclusión y exclusión	M/F	Edad (Media DS)
Lintula, 2002	<p>Criterios de inclusión: El estado físico I o II de la ASA, la edad entre 4 y 15 años, el peso entre 15 y 75 kg y la decisión de operar por sospecha de apendicitis aguda.</p> <p>Criterios de exclusión: Los niños con antecedentes de dolor de más de una semana de duración, con cirugías abdominales previas, diátesis hemorrágica, disfunción renal o hepática, y enfermedad neurológica.</p>	AL: 9/4 AA: 9/3	AL: 10 (3) AA: 11 (3)
Little, 2002	<p>Criterios de inclusión: Niños de 1 a 16 años de edad con diagnóstico de apendicitis</p> <p>Criterios de exclusión: Niños con apendicectomías incidentales o de intervalo.</p>	43/45	OA: 10,5 (rango 1 a 15 años) LA: 12,02 años (rango, 1 a 16)
Oka, 2003	<p>Criterios de inclusión: Todos los pacientes tratados por apendicitis en el Hasbro Children's Hospital, un hospital docente terciario, durante un período de 3 años. Diagnóstico clínico de apendicitis, confirmado por el examen realizado por el cirujano a cargo o por imágenes radiográficas</p>	OA: 227:149 LA: 79:62	OA: 10.6 ± 3.5 LA: 11.0 ± 4.3

	(principalmente ecografía) del abdomen. Criterios de exclusión: Hospitalizaciones que en realidad duraron <1 día completo, o que comprendieron porciones superpuestas de 2 días		
Peng Li, 2005	Criterios de inclusión: Pacientes entre 3 a 15 años con diagnóstico de sospecha de apendicitis en el departamento de cirugía pediátrica, el segundo hospital de la Universidad Xi'an Jiaotong, China Criterios de exclusión: No hubo criterios de exclusión	OA: 66/25 LA: 48/21	OA: 7.85 ± 0.24 LA: 8.07 ± 0.30
Padankatti, 2008	Criterios de inclusión: niños diagnosticados de apendicitis complicada en la mesa y confirmados por histopatología. Pacientes con masa apendicular junto con perforación apéndices y abscesos apendiculares Criterios de exclusión: Que no cumplan con los criterios de inclusión	OA: 2:1 LA: 7:5	OA: 6.5 LA: 7.5
Roshan Ali, 2017	Criterios de inclusión: pacientes de hasta 13 años de edad diagnosticados de apendicitis aguda sobre la base de la historia, el examen clínico y las investigaciones con puntaje ALVARDO: de ≥7 Criterios de exclusión: Se excluyeron los pacientes con peritonitis completa, en quienes se desconocía la etiología y	OA: 56/7 LA: 50/13	OA: 9,8 ± 2,3 LA: 9,7 ± 2,1

	aquellos con masa apendicular.		
Khirallah , 2017	<p>Criterios de inclusión: niños con apendicitis aguda complicada diagnosticada clínicamente y con los estudios de laboratorio e imagen disponibles</p> <p>Criterios de exclusión: casos con problemas torácicos o cardíacos graves y los casos de apendicitis catarral y los casos que presentaban masas apendiculares o abscesos.</p>	<p>OA: 120/70 LA: 140/60</p>	<p>OA: 12.23 LA:12.04</p>
Seqsaqa 2020	<p>Criterios de inclusión: Niños entre 5-12 años con diagnóstico de apendicitis complicada.</p> <p>Criterios de exclusión: Pacientes con apendicitis simple o mayores de 12 años.</p>	<p>OA: 14:16 LA: 18:12</p>	<p>OA: 8.93 ± 2.12 (5-12) LA: 9.13 ± 1.94 (5-12)</p>
Elhadidi, 2020	<p>Criterios de inclusión: Pacientes con apendicitis aguda complicada (apendicitis perforada) diagnosticados por evaluación clínica preoperatoria y modalidades radiológicas y tomografía computarizada.</p> <p>Criterios de exclusión: Pacientes embarazadas o cualquier paciente con masa apendicular, absceso o peritonitis localizada.</p>	<p>OA:37/14 LA: 47/22</p>	<p>OA: 34±10 LA: 40.7±10.7</p>

ANEXO 3: TABLAS DE EXTRACCIÓN DE DATOS

ABSCESO INTRAABDOMINAL

Autor, año	AL		AA	
	Eventos	Total	Eventos	Total
Lintula 2002	1	13	0	12
Little 2002	1	44	1	44
Oka 2003	7	43	10	114
Khallirah 2017	14	200	54	190
Elhadidi 2020	6	69	2	51

ISO

Autor, año	AL		AA	
	Eventos	Total	Eventos	Total
Lintula 2002	0	13	2	12
Litte 2002	2	44	1	44
Oka 2003	1	43	6	114
Padankatti 2008	2	12	3	18
Khallirah 2017	38	200	55	190
Ali 2017	7	63	11	63
Elhadidi 2020	4	69	8	51

OBSTRUCCIÓN INTESTINAL

Autor, año	AL		AA	
	Eventos	Total	Eventos	Total
Oka 2003	0	43	1	114
Elhadidi 2020	1	69	3	51

TIEMPO OPERATORIO

Autor, año	AL			AA		
	Media	DS	Total	Media	DS	Total
Lintula 2002	63	31	13	37	18	12
Oka 2004	49.9	12.9	141	47.3	19.7	376
Khirallah 2017			200			190
Ali 2017	56	24	63	39	9	63
Elhadidia 2020	109.6	23	69	80.8	8.5	51

Seqsaqa 2020	85.17	27.02	30	61.33	20.08	30
--------------	-------	-------	----	-------	-------	----

ESTANCIA HOSPITALARIA (días)

Autor, año	AL			AA		
	Media	DS	Total	Media	DS	Total
Lintula 2002	5	1.9	13	4	1.2	12
Little 2002	3	1	44	2	1	44
Oka 2003	4.3	3.2	141	5.2	3.5	376
Ali 2017	1.42	0.54	63	1.67	0.46	63
Elhadidia 2020	7	1.8	69	10	2.9	51
Seqsaqa 2020	4.23	1.57	30	5.13	1.81	30

READMISIÓN

Autor, año	AL		AA	
	Eventos	Total	Eventos	Total
Oka 2003	1	43	3	114
Lintula 2002	1	13	0	12
Khirallah 2017	14	200	55	190
Elhadidi 2020	0	69	1	51
Seqsaqa 2020	1	30	2	30

REOPERACIÓN

Autor, año	AL		AA	
	Eventos	Total	Eventos	Total
Oka 2003	0	43	1	114
Padankatti 2008	0	12	1	18
Elhadidi 2020	1	69	2	51

DEHISCENCIA DE LA HERIDA

Autor, año	AL		AA	
	Eventos	Total	Eventos	Total
Padankatti 2008		12	1	18

FISTULA FECAL

Autor, año	AL		AA	
	Eventos	Total	Eventos	Total
Padankatti 2008	0	12	1	18
Khirallah 2017	0	200	1	190

ILEO POSOPERATORIO

Autor, año	AL		AA	
	Eventos	Total	Eventos	Total
Seqsaqa 2020	0	30	1	30

COLECCIÓN INTRAPERITONEAL

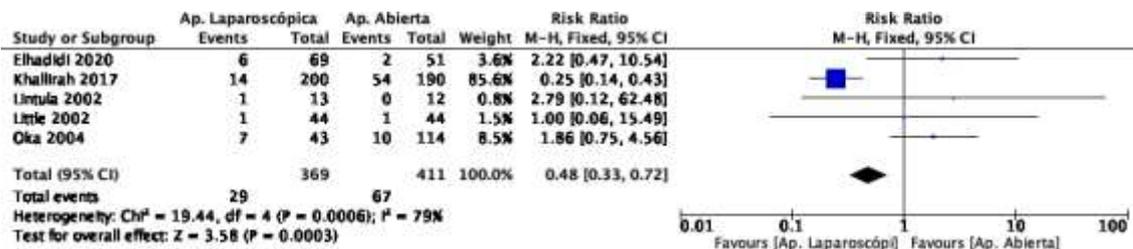
Autor, año	AL		AA	
	Eventos	Total	Eventos	Total
Seqsaqa 2020	0	30	1	30

ANEXO 4: SESGO DE ESTUDIOS DE ENSAYOS CLÍNICOS

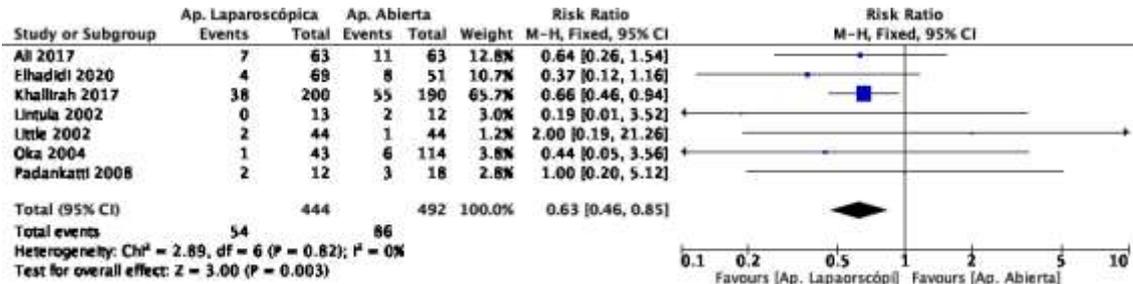
Unique ID	Study ID	Experimental	Comparator	Outcome	Weight	D1	D2	D3	D4	D5	Overall	
2020-Elhadidia	2020-Elhadidia	NA	NA	NA	1	High risk	Some concerns	Low risk	Low risk	Low risk	Some concerns	
2020-Seqsqa	2020-Seqsqa	NA	NA	NA	1	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	
2017-Khirallah	2017-Khirallah	NA	NA	NA	1	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Some concerns	Low risk	
2017-Ali	2017-Ali	NA	NA	NA	1	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	
2008-Padankatti	2008-Padankatti	NA	NA	NA	1	Some concerns	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Some concerns	
2005-Li	2006-Li	NA	NA	NA	1	High risk	Low risk	Low risk	Low risk	Some concerns	High risk	
2004-Oka	2004-Oka	NA	NA	NA	1	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	
2002-Little	2002-Little	NA	NA	NA	1	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	
2002-Lintula	2002-Lintula	NA	NA	NA	1	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	Low risk	

● Low risk
● Some concerns
● High risk

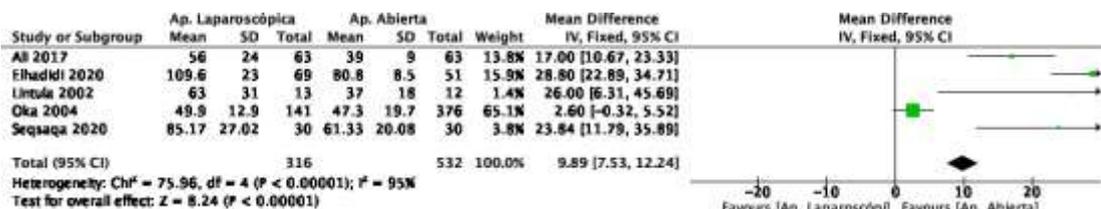
D1 Randomisation process
 D2 Deviations from the intended interventions
 D3 Missing outcome data
 D4 Measurement of the outcome
 D5 Selection of the reported result



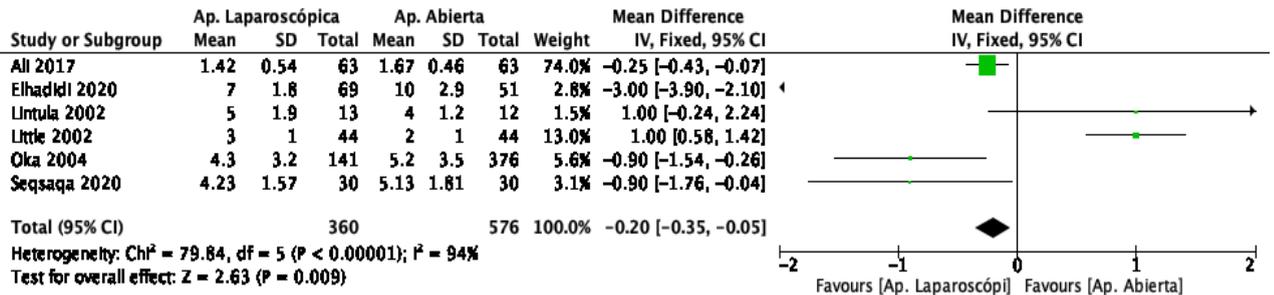
ANEXO 6: FOREST PLOT INFECCIÓN DE SITIO OPERATORIO



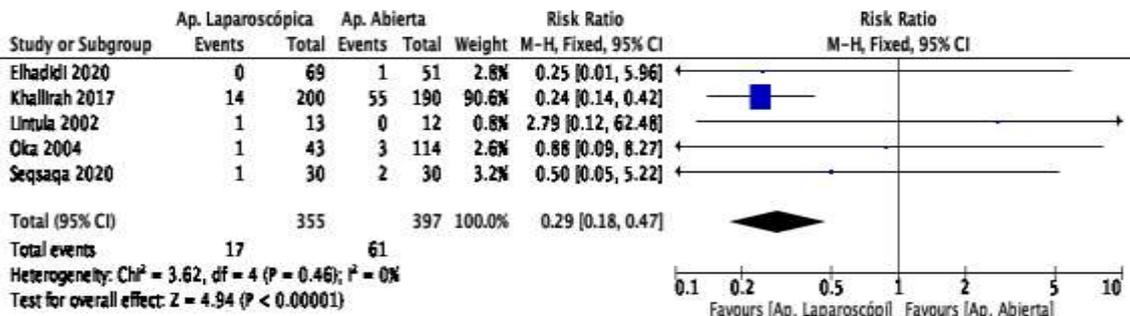
ANEXO 7: FOREST PLOT TIEMPO OPERATORIO



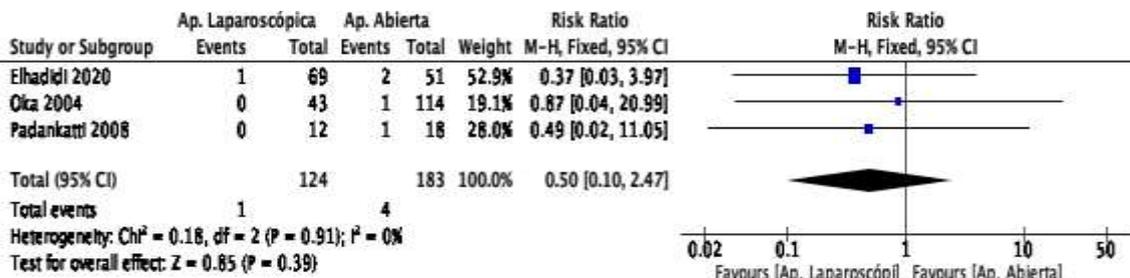
ANEXO 8: FOREST PLOT ESTANCIA HOSPITALARIA



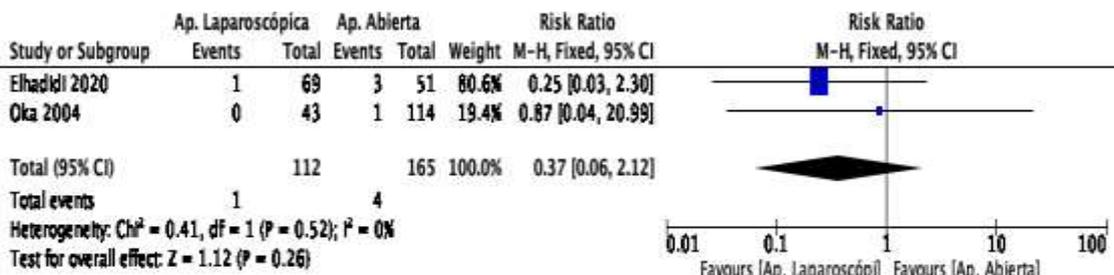
ANEXO 9: FOREST PLOT READMISIÓN



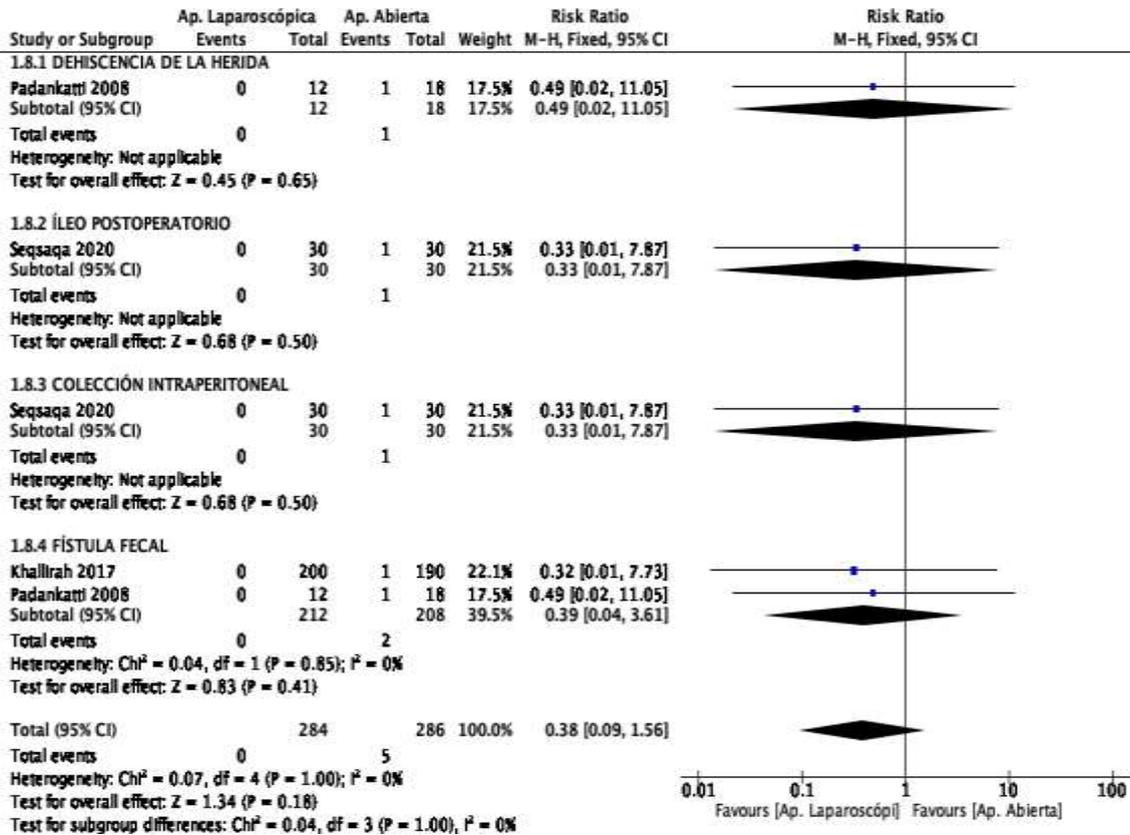
ANEXO 10: FOREST PLOT REOPERACIÓN



ANEXO 11: FOREST PLOT OBSTRUCCIÓN INTESTINAL



ANEXO 12: FOREST PLOT OTRAS COMPLICACIONES



ANEXO 13: TABLA DE ESTRATEGIA DE BUSQUEDA

Expresión de búsqueda PUBMED:

("perforated appendicitis" OR "complicated appendicitis" OR "ruptured appendicitis") AND ("laparoscopic appendectomy" OR "laparoscopic appendicectomy" OR ("Laparoscopy"[Mesh]) AND "Appendectomy"[Mesh])) AND ("open appendectomy" OR "conventional appendectomy") AND ("postoperative complication" OR "intra-abdominal abscesses" OR "bowel obstruction" OR "wound infection" OR "readmission" OR "postoperative ileus" OR "reoperation") AND (children OR "pediatric population" OR child)

Expresión de búsqueda EMBASE:

('perforated appendicitis' OR 'complicated appendicitis' OR 'ruptured appendicitis') AND ('laparoscopic appendectomy' OR 'laparoscopic appendicectomy' OR ((Laparoscopy/exp) AND Appendectomy/exp)) AND ('open appendectomy' OR 'conventional appendectomy') AND ('postoperative complication' OR 'intra-abdominal abscesses' OR 'bowel obstruction' OR 'wound infection' OR readmission OR 'postoperative ileus' OR reoperation) AND (children OR 'pediatric population' OR child)

Expresión de búsqueda WEB OF SCIENCE:

("perforated appendicitis" OR "complicated appendicitis" OR "ruptured appendicitis") AND ("laparoscopic appendectomy" OR "laparoscopic appendicectomy" OR ((Laparoscopy) AND Appendectomy)) AND ("open appendectomy" OR "conventional appendectomy") AND ("postoperative complication" OR "intra-abdominal abscesses" OR "bowel obstruction" OR "wound infection" OR readmission OR "postoperative ileus" OR reoperation) AND (children OR "pediatric population" OR child)

Expresión de búsqueda SCOPUS:

("perforated appendicitis" OR "complicated appendicitis" OR "ruptured appendicitis") AND ("laparoscopic appendectomy" OR "laparoscopic appendicectomy" OR ((Laparoscopy) AND Appendectomy)) AND ("open appendectomy" OR "conventional appendectomy") AND ("postoperative complication" OR "intra-abdominal abscesses" OR "bowel obstruction" OR "wound infection" OR readmission OR "postoperative ileus" OR reoperation) AND (children OR "pediatric population" OR child)