

**INDICACIONES Y COMPLICACIONES DE APENDICETOMÍA ABIERTA V/S
APENDICETOMÍA LAPAROSCÓPICA: REVISIÓN NARRATIVA**

LEIDY CAROLINA GONZÁLEZ VIVAS

**UNIVERSIDAD DE BOYACÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA
TUNJA
2022**

**INDICACIONES Y COMPLICACIONES DE APENDICECTOMÍA ABIERTA V/S
APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA. REVISIÓN NARRATIVA**

LEIDY CAROLINA GONZÁLEZ VIVAS

**Trabajo de grado para optar al título de
Profesional en Instrumentación Quirúrgica**

Director

**Adriana Numpaqué Pacabaque
Profesional en Instrumentación Quirúrgica
Esp. En Gerencia en Instituciones de Salud
Mg. Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad**

Co-director

**LUZ ÁNGELA BUITRAGO ORJUELA
Profesional en Instrumentación Quirúrgica
Esp. Salud Ocupacional
Mg. Universitario en Tecnología Educativa y Competencias Educativas**

**UNIVERSIDAD DE BOYACÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA INSTRUMENTACIÓN QUIRÚRGICA
TUNJA
2022**

Nota de aceptación:

Firma Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, 25 de mayo de 2022

“Únicamente el graduando es responsable de las ideas expuestas en el presente trabajo”. (Universidad de Boyacá. Acuerdo 958 del 30 de marzo de 2017, Artículo décimo primero)

Dedico este trabajo de grado, especialmente a mis padres por ser el pilar de mi vida por darme el amor, la fuerza, apoyo cuando más lo necesitaba, gracias a mi esposo por su ayuda incondicional y a mis pequeños hijos por ser mi fuente de motivación e inspiración, mi más grande motivo de superación personal y académica. Gracias a mis hermanos por cada palabra que nunca me dejó rendirme a lo largo del camino. Gracias a mi amiga incondicional, quien a pesar de la distancia siempre estuvo a mi lado apoyándome y confiando en mí. quienes a lo largo del camino nunca soltaron mi mano y me ayudaron a llegar hasta aquí.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

A Dios que, con su amor y bondad hoy me permite sonreír con mis logros.

Mis asesoras de tesis Adriana Numpaque Pacabaque, Profesional en Instrumentación Quirúrgica y Luz Ángela Buitrago Orjuela, Profesional en Instrumentación Quirúrgica quienes con sus conocimientos y dedicación me guiaron en el desarrollo de este trabajo.

La Universidad de Boyacá por permitirme hacer parte de esta ilustre institución, a todos mis docentes quienes con sus enseñanzas y consejos me ayudaron a forjar las bases de esta maravillosa profesión.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. ASPECTOS METODOLÓGICOS	18
2. INDICACIONES PARA APENDICECTOMÍA ABIERTA	20
2.1 EDAD	20
2.2 FASE EVOLUTIVA DE LA APENDICITIS	21
2.3 PERITONITIS	21
2.4 CONDICIONES CARDIOPULMONARES	22
3. INDICACIONES PARA APENDICETOMÍA VÍA LAPAROSCÓPICA	23
3.1 EDAD	23
3.2 APÉNDICES NO COMPLICADAS	24
3.3 ABSCESO APENDICULAR	24
3.4 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE APENDICITIS	24
3.5 GESTANTES	25
4. COMPLICACIONES EN APENDICETOMÍA ABIERTA Y LAPAROSCÓPICA	26
4.1 INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO	26
4.2 INFLAMACIÓN DEL TEJIDO RESIDUAL	27
4.3 DEHISCENCIA DE LA HERIDA	27
4.4 ABSCESOS INTRAABDOMINALES	27
4.5 SEPSIS	28

4.6 OCLUSIÓN INTESTINAL	28
4.7 SEROMA	28
5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES DE APENDICETOMÍA	30
5.1 TIEMPO PREOPERATORIO	30
5.2 SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL	31
5.3 TIPO DE ABORDAJE QUIRÚRGICO	31
5.4 INFLUENCIA POR CORONAVIRUS 2 (SARS-COV-2)	31
6. CONCLUSIONES	33
7. RECOMENDACIONES	34
BIBLIOGRAFÍA	35
ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Selección de estudios	18

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Flujograma de selección de estudios	19

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Anteproyecto	¡Error! Marcador no definido.
Anexo B. Análisis de estudios (RAI)	¡Error! Marcador no definido.

GLOSARIO

APENDICETOMÍA: es la extirpación quirúrgica del apéndice, el cual constituye una bolsa ciega, angosta y alargada que está unida al ciego. Cuando se encuentra agudamente inflamado se extirpa para evitar la peritonitis que se genera toda vez que se perfora (1).

APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA: es un procedimiento seguro y efectivo en la actualidad. Es una alternativa para pacientes con apendicitis aguda. Este procedimiento se realiza, por medio de una óptica que está adaptada a una micro cámara de vídeo, facilitando su exploración y la realización del procedimiento quirúrgico (2).

APENDICETOMÍA POR ÚNICO PUERTO: la apendicectomía video asistida transumbilical por puerto único es un híbrido que combina las conocidas ventajas de la laparoscopia convencional con el ahorro de tiempo y costes de material desechable de la cirugía abierta, una opción técnicamente menos exigente que nos ha permitido realizar cirugía mínimamente invasiva de forma rutinaria a lo largo de los últimos años (3).

INFECCIÓN DE LA HERIDA: la técnica adecuada para la remoción de los tejidos es requisito para evitar una infección de la herida luego de una apendicectomía. Es reconocida por eritema, fluctuación y drenaje purulento en los sitios de los portales. La ausencia de infecciones en la herida luego de una apendicectomía laparoscópica puede ser atribuida a la práctica de colocar el apéndice en una bolsa estéril o en el trocar antes de ser removida del abdomen (4).

SANGRADO: el sangrado puede ocurrir en el meso apéndice en los vasos del epiplón o el retro peritoneo. El sangrado es usualmente reconocido intra operatoriamente mediante una exposición adecuada a la luz y succión. Es reconocida postoperatoriamente por taquicardia, hipotensión, disminución del gasto urinario, anemia u otra evidencia de un choque hemorrágico (5).

RESUMEN

González Vivas, Leidy Carolina

Indicaciones y complicaciones de apendicectomía abierta v/s apendicectomía laparoscópica. Revisión narrativa / Leidy Carolina González Vivas. - - Tunja : Universidad de Boyacá, Facultad de Ciencias de la Salud, 2021.

104 h.: il. + 1 CD ROM. - - (Trabajos de grado UB, Instrumentación Quirúrgica ; nº.)

Trabajo de grado (Profesional en Instrumentación Quirúrgica). - - Universidad de Boyacá, 2022.

En los objetivos específicos de este trabajo se planteó describir las indicaciones para una apendicectomía abierta y para una apendicectomía por vía laparoscópica, identificando las complicaciones que se puedan generar en la apendicectomía abierta y laparoscópica. Determinando los factores de riesgo asociados a las complicaciones generadas en una apendicectomía.

El propósito general del presente trabajo es analizar el estado actual del desarrollo investigativo sobre las indicaciones de apendicetomía abierta y apendicetomía laparoscópica; así como las complicaciones que pueden presentar los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones quirúrgicas y de igual modo los factores de riesgo que pueden estar asociados a dichas complicaciones.

Para la realización efectiva de este trabajo, se llevó a cabo un estudio bibliográfico desde el diseño metodológico de una revisión narrativa de la literatura, que adoptó la estrategia de la pregunta con estructura PICO, identificación y elección de estudios con definición de los criterios de inclusión y exclusión, estrategias de búsqueda, utilización de motores y operadores booleanos, en las bases de datos Proquest, Science Direct, Pubmed, Lilacs, Scielo, Google Scholar, Medigraphic, Elsevier, estableciendo una ventana de tiempo de 2012 a 2021.

Se concluye que la apendicitis aguda es una emergencia quirúrgica muy común a nivel mundial y una de las principales causas de dolor abdominal agudo en el servicio de emergencias. La cirugía mínimamente invasiva tiene numerosas ventajas respecto a la cirugía abierta tradicional. A pesar de que los tiempos quirúrgicos pueden ser mayores, los pacientes tienen disminución del dolor postoperatorio, se minimizan las complicaciones parietales y se recuperan más rápidamente. La mayoría de los reportes relacionados a complicaciones de apendicetomía abierta o laparoscópica se enfocan en la evaluación de las complicaciones infecciosas de la apendicitis aguda, especialmente de la infección del sitio operatorio.

Palabras clave: Apendicectomía, apendicectomía laparoscópica, apendicectomía por puerto único, infección de herida, sangrado.

ABSTRACT

González Vivas, Leidy Carolina

Indications and complications of open appendectomy v/s laparoscopic appendectomy. Narrative review / Leidy Carolina González Vivas. - - Tunja : Universidad de Boyacá, Facultad de Ciencias de la Salud, 2021.

104 h.: il. + 1 CD ROM. - - (Degree projects UB, Surgical Instrumentation ; nº.)

Degree projects (Professional in Surgical Instrumentation). - - Universidad de Boyacá, 2022.

In the specific objectives of this work, it was proposed to describe the indications for an open appendectomy and a laparoscopic appendectomy, by identifying the complications that can be generated in open and laparoscopic appendectomy. Determining the risk factors associated with complications generated in an appendectomy.

The general purpose of this paper is to analyze the current state of research development on the indications for open appendectomy and laparoscopic appendectomy; as well as the complications that patients subjected to this type of surgical intervention may present and in the same way the risk factors that may be associated to these complications.

For the effective realization of this work, a bibliographical study was carried out from the methodological design of a narrative review of the literature, which adopted the strategy of the question with PICO structure, identification and choice of studies with definition of the inclusion and exclusion criteria, searching strategies, use of Boolean engines and operators, in Proquest, Science Direct, Pubmed, Lilacs, Scielo, Google Scholar, Medigraphic and Elsevier Databases, establishing a time window from 2012 to 2021.

It is concluded that acute appendicitis is a very common worldwide surgical emergency and one of the main causes of acute abdominal pain in the emergency service. The minimally invasive surgery has many advantages over traditional open surgery. Although the surgical times may be longer, patients have decreased postoperative pain, parietal complications are minimized, and they recover more quickly. Most reports related to complications of open or laparoscopic appendectomy focus on the evaluation of infectious complications of acute appendicitis, especially surgical site infection.

Keywords: Appendectomy, laparoscopic appendectomy, single port appendectomy, wound infection, bleeding.

INTRODUCCIÓN

En la revisión de la literatura realizada sobre las indicaciones y complicaciones más frecuentes en pacientes sometidos a Apendicetomía abierta y apendicectomía laparoscópica, es importante partir del concepto de infección de sitio operatorio; la cual es definida por la Organización Mundial de la Salud como aquella infección que se presenta dentro de los 30 días posteriores a una cirugía y que puede involucrar la piel, el tejido celular subcutáneo, músculos, fascias, órganos y espacios. Por tal motivo, la infección de sitio operatorio es una complicación potencialmente asociada a cualquier tipo de procedimiento quirúrgico (6).

La apendicectomía abierta ha sido la técnica quirúrgica empleada por varios años. Sin embargo, con el pasar del tiempo se han incluido nuevas técnicas mínimamente invasivas con la finalidad de reducir las potenciales complicaciones postoperatorias como las infecciones de sitio operatorio, tal como se evidencia en el estudio realizado por A. Narváez y colaboradores; Denominado “Infección de sitio quirúrgico tras apendicectomía urgente: tasa global y tipo según la vía de abordaje”. Donde se reportan incidencias de infección de sitio operatorio de 1,7% para apendicectomía laparoscópica y 20,6% para cirugía abierta (7).

El presente trabajo es importante ya que aborda un tema de gran interés en la actualidad especialmente enfocado en el área quirúrgica, de igual modo cabe resaltar que es una investigación innovadora en el programa de instrumentación quirúrgica ya que este tiene un gran aporte teórico en la pretensión de analizar si es posible la disminución de los factores de riesgo asociados a las complicaciones presentes en este tipo de intervenciones. Ya que se evidencia desde nuestra labor como instrumentadores quirúrgicos que en muchas ocasiones existe una pérdida del apropiado seguimiento de los protocolos sobre el lavado de manos quirúrgico, que realiza el personal que ingresa a este tipo de procedimientos, además los procesos de asepsia y antisepsia no siempre son adecuados lo que también podría ser un factor de riesgo para propagar las infecciones de sitio quirúrgico.

En ese sentido, este trabajo, sigue la línea de investigación Salud y Bienestar integral del grupo de investigación Hygea, con un enfoque narrativo, en la que se consultaron, analizaron y seleccionaron estudios para dar a conocer el estado actual del desarrollo investigativo sobre las indicaciones y complicaciones más frecuentes en pacientes sometidos a Apendicetomía abierta y apendicectomía laparoscópica.

Se espera que el mismo sea de beneficio para entender y describir esta problemática, aportando conocimiento a la comunidad con el propósito de esclarecer y disminuir los factores de riesgo asociados a las complicaciones de apendicetomía; minimizando consecuencias psicológicas y de reintervención, permitiendo que el tratamiento inicial sea favorable para la recuperación del paciente.

La presentación de este trabajo de investigación se organiza en los siguientes capítulos:

- Aspectos metodológicos. Presenta los resultados generales fundamentados en cada uno de los cuatro objetivos específicos.
- Indicaciones para apendicectomía abierta.
- Indicaciones para apendicectomía vía laparoscópica.
- Complicaciones que se pueden generar en apendicetomía abierta y laparoscópica.
- Factores de riesgo asociados a las complicaciones de apendicetomía.

Finalmente, se presentan las conclusiones justificadas y recomendaciones como aportaciones del trabajo de investigación.

1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Se realizó una búsqueda de 120 estudios los cuales se relacionan en el cuadro 1; donde se especifica el número de resultados obtenidos en la búsqueda general y el número de resultados que se extraen luego de la selección según el contenido y la pertinencia con el presente estudio.

Cuadro 1. Selección de estudios

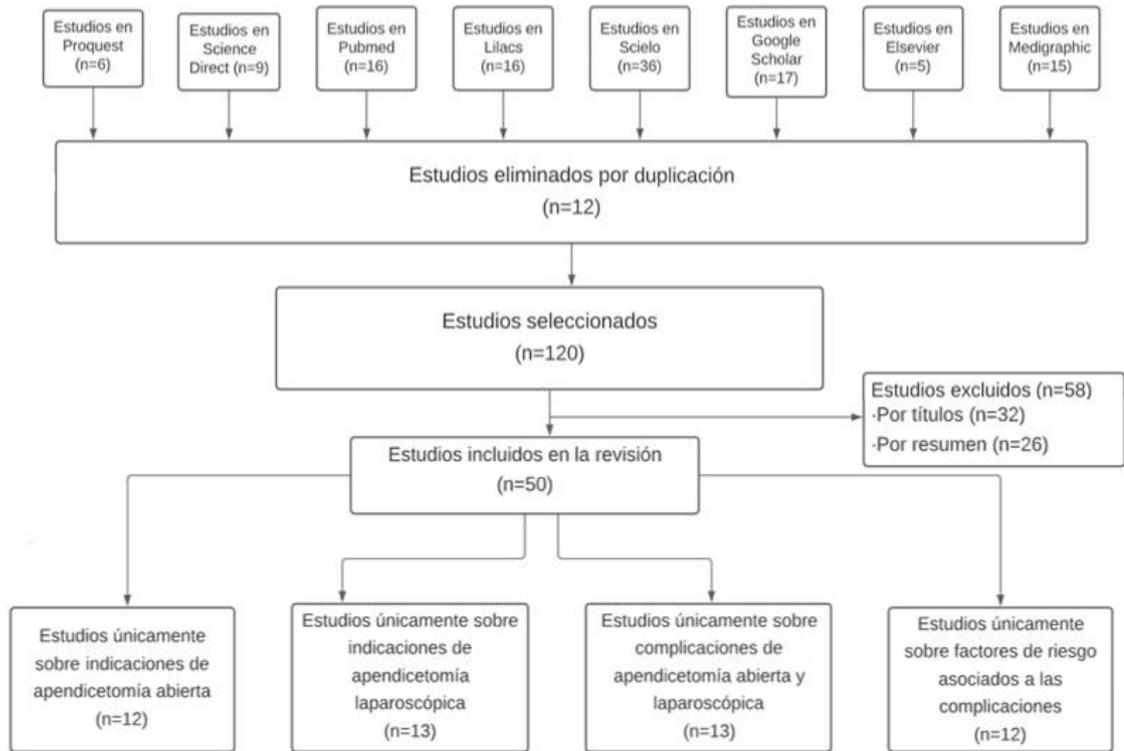
BASE DE DATOS	FECHA DE BÚSQUEDA	RESULTADOS GENERALES	RESULTADOS DESPUÉS DE DESCARTAR POR TÍTULOS	RESULTADOS DESPUÉS DE DESCARTAR POR RESÚMENES
PROQUEST	2021	6	5	1
SCIENCE DIRECT	2021	9	7	2
PUBMED	2021	16	13	3
LILACS	2021	16	7	9
SCIELO	2021	36	22	14
GOOGLE SCHOLAR	2021	17	5	12
ELSEVIER	2021	5	4	1
MEDIGRAPHIC	2021	15	7	8
TOTAL	-	120	70	50

Fuente: análisis autora

Para la síntesis final del presente trabajo fueron seleccionados 50 estudios de acuerdo a los criterios de búsqueda definidos para esta revisión narrativa, los cuales se encuentran detallados en la tabla RAI (Anexo B).

A continuación, se presenta el flujograma de selección de estudios en la figura 1, basado en las fases requeridas y desarrolladas según el diseño metodológico, así:

Figura 1. Flujograma de selección de estudios



Fuente: autora

2. INDICACIONES PARA APENDICECTOMÍA ABIERTA

La apendicitis aguda es la inflamación del apéndice vermiforme y representa la causa más común de abdomen agudo, es la afección quirúrgica con mayor frecuencia de presentación en las emergencias hospitalarias. Al ser una patología tan frecuente con una incidencia de 17 pacientes/1.000 habitantes es importante conocer su fisiopatología, presentación clínica y diagnóstico para realizar un tratamiento adecuado en estos pacientes. La apendicitis se puede dividir en dos subgrupos principales: apendicitis simple y apendicitis complicada (8).

El diagnóstico clínico de apendicitis aguda en algunos casos puede no ser tan evidente, razón por la cual antes de confirmar el tratamiento quirúrgico se realizan exámenes que evidencien leucocitosis (9). Otro de los exámenes más comunes es el ultrasonido ya que es un método no invasivo, que no utiliza radiación y tiene una sensibilidad de 71% para apendicitis aguda; de igual forma existen otros exámenes imagenológicos como la TAC que presenta una sensibilidad del 92.3% pero es menor su uso debido a la radiación y por último se encuentra la resonancia magnética que presenta una sensibilidad del 97% y es de gran beneficio para pacientes pediátricos y gestantes al no tener exposición a la radiación, su uso es menos frecuente debido a su alto costo (10). Las manifestaciones clínicas que presenta un paciente con apendicitis son las siguientes:

- Síndrome de fosa ilíaca derecha: consiste en dolor abdominal en fosa ilíaca derecha, con hiperestesia cutánea y dolor descompresivo.
- Dolor abdominal con signos de compromiso hemodinámico (shock hipotensivo, síncope hipotensivo e hipotensión arterial).
- Dolor abdominal con signos de irritación peritoneal (dolor abdominal agudo descompresivo con fiebre).
- Dolor abdominal con signos de obstrucción intestinal (dolor abdominal con distensión y vómitos incoercibles) (11).

2.1 EDAD

El principal grupo de edad en el cual está indicada la apendicetomía abierta es en los adultos mayores debido a que el intervalo entre el inicio de síntomas y la admisión al servicio de emergencias es casi el doble que en adultos jóvenes. Además, el intervalo entre el diagnóstico y la apendicectomía también es mayor. Esto se debe principalmente a que los adultos mayores tienen una presentación

atípica de la enfermedad, requiriendo más estudios y valoraciones para alcanzar el diagnóstico. Por estas razones, se recomienda la apendicetomía abierta teniendo en cuenta que con el aumento del tiempo se puede incrementar el riesgo de encontrar un apéndice perforada de acuerdo con su fase evolutiva (12).

2.2 FASE EVOLUTIVA DE LA APENDICITIS

A nivel internacional de acuerdo a la anatomía patológica del apéndice y sus características, se establece como indicación para apendicetomía abierta los siguientes casos para apendicitis flemonosa o supurada (48.5%) siendo la más común, seguida de la apendicitis congestiva o catarral (36.5%), continuando con la apendicitis gangrenosa o necrosada (10%), entre las menos frecuentes se encuentran la apéndice aparentemente sana o sin signos de inflamación (2.5%) y por último pero mayormente letal la perforada (2.5%) (13).

A continuación se detallan las fases evolutivas de la apendicitis: primera congestiva o catarral (se define como la obstrucción del apéndice y el moco que segrega no puede fluir y comienza a acumularse, desarrollando bacterias y el proceso inflamatorio), segunda apendicitis edematosa (es aquella en la que el apéndice cecal tiene su mucosa conservada, observándose en la luz exudado fibrinoleucocitario), tercera apendicitis flemonosa o supurada (la mucosa comienza a presentar pequeñas ulceraciones o es completamente destruida siendo invadida por enterobacterias), cuarta apendicitis gangrenosa o necrosada (cuando el proceso flemonoso se vuelve intenso y se produce una distensión del tejido), y quinta apendicitis perforada y absceso o plastrón (presenta masa inflamatoria debida a perforación apendicular) (14,15).

En Colombia se presenta el estudio realizado por Oliveros y colaboradores en un Hospital de III nivel en Bogotá, en el cual se evaluaron 418 pacientes de los cuales se identificaron 32 apéndices como negativos, 78 como inflamados, 110 como supurativos, 137 gangrenosos y 55 como perforados. En el cual se evidencio que los diagnóstico más frecuentes son apendicitis supurativa y gangrenosa (16).

2.3 PERITONITIS

Es un proceso inflamatorio del peritoneo causado por algún agente o irritante. La infección intraabdominal es la manifestación local que sucede como consecuencia de la peritonitis la cual ocasiona una reacción sistémica de inflamación peritoneal severa. Está indicado su tratamiento en cirugía abierta es necesario realizar lavado peritoneal, e incluso en pacientes con peritonitis moderada o severa, en los cuales el foco de infección no puede ser totalmente

eliminado con una única intervención quirúrgica la literatura refiere que se debe evaluar la posibilidad de dejar la herida abierta para reintervenir (17).

2.4 CONDICIONES CARDIOPULMONARES

Pacientes que presenten patologías asociadas con condiciones cardiopulmonares como hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, tos crónica, disnea, neumonía entre otros; no pueden ser sometidos a apendicetomía laparoscópica debido a la incapacidad de insuflar la cavidad, en ellos está indicada la apendicetomía abierta (18).

3. INDICACIONES PARA APENDICETOMÍA VÍA LAPAROSCÓPICA

La apendicectomía laparoscópica constituye uno de los procedimientos básicos en cirugía general. Esta técnica quirúrgica, presenta la ventaja de ser un procedimiento mínimamente invasivo, que al respetar la integridad de la pared abdominal y la cavidad peritoneal el paciente tiene una recuperación más rápida, menos dolor, mejor confort postoperatorio y menor morbilidad. La incidencia de infección del sitio quirúrgico con procedimiento laparoscópico es menor del 50% versus cirugía abierta, la estancia hospitalaria es más corta y con un mejor resultado estético. La duración promedio de esta cirugía es de 55 minutos (19). Es importante resaltar que la apendicetomía laparoscópica con el paso del tiempo y los avances científicos tiene una nueva variación, se trata de la laparoscopia mono puerto con múltiples canales de trabajo la cual está indicada en el tratamiento de apendicitis aguda que conlleva un beneficio principalmente estético para el paciente (20).

3.1 EDAD

La indicación de apendicetomía laparoscópica en pacientes pediátricos, ha aumentado a medida que la tecnología ha contribuido con instrumental y ópticas más avanzadas, lo que ha permitido ampliar el espectro de los casos resueltos por esta vía, contribuyendo a desarrollar técnicas en niños hasta el período neonatal. El abordaje laparoscópico en pacientes pediátricos permite una mayor inspección de la cavidad abdominal y una mayor precisión en el diagnóstico, principalmente si el apéndice esta normal evitando una apendicetomía innecesaria (21).

La apendicitis aguda es uno de los problemas quirúrgicos más relevantes para la cirugía pediátrica, siendo la principal causa de abdomen agudo en escolares y la indicación para procedimientos quirúrgicos más frecuente en los niños. Esta patología presenta una incidencia del 7-9% con pico diagnóstico entre los 10 y los 19 años, considerándose la patología quirúrgica más frecuente de la edad pediátrica (22)

La literatura refiere que existen diferencias entre los síntomas clínicos de apendicitis de acuerdo con la posición del apéndice en pacientes pediátricos y demuestran que el abordaje laparoscópico es seguro y eficaz en cualquier localización del apéndice. Se define la localización del apéndice con base en la situación de la punta del apéndice en la cavidad abdominal durante la cirugía laparoscópica. Es así que se describen 4 posiciones:

- Anterior (la punta del apéndice se encuentra anterior al ciego, en la pelvis).

- Retro cecal (la punta del apéndice se encuentra posterior al ciego en la fosa iliaca derecha).
- Pélvica (la punta del apéndice se encuentra en la pelvis menor).
- Sub hepática (la punta del apéndice se encuentra posterior al ciego y oprime el área sub hepática)(23).

3.2 APÉNDICES NO COMPLICADAS

Diferentes referentes internacionales coinciden con destacar la apendicetomía laparoscópica como el tratamiento ideal teniendo en cuenta que es una técnica quirúrgica de fácil realización, segura y con ventajas respecto a la técnica abierta, dado que tiene menor morbilidad al evitarse las complicaciones de las heridas y una precisión diagnóstica más elevada (19,24,25).

3.3 ABSCESO APENDICULAR

Está indicado en apendicectomía laparoscópica cuando se diagnostica el absceso en el preoperatorio. Sin embargo, este procedimiento sólo se puede realizar si no hay ninguna duda con un tumor del ciego infectado, debido al riesgo de diseminación celular a lo largo del trayecto de drenaje. Si hay dudas diagnósticas con un tumor, es preferible una cirugía mediante laparotomía. Cuando el absceso se descubre durante la laparoscopia, es necesario tomar una muestra con aspiración de todo el pus, buscando un posible estercolito en la cápsula del absceso (26).

3.4 DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE APENDICITIS

La indicación de apendicectomías no terapéuticas depende del sexo y la edad del paciente. En el caso de varones jóvenes previamente sanos con dolor abdominal en cuadrante inferior derecho se presenta en menos del 10% de la población, mientras que en el caso de mujeres jóvenes se puede presentar hasta en un 20% de la población, otros procesos pélvicos pueden disminuir la precisión de la valoración (25). El adecuado diagnóstico y tratamiento de apendicitis aguda en cualquier hospital es un marcador importante de calidad por la cantidad de servicios y personal involucrados por lo cual el dictamen de apendicitis aguda puede llegar a ser complejo (27).

3.5 GESTANTES

La apendicitis durante el embarazo ocurre aproximadamente en 1 de cada 500-635 embarazos cada año y se presenta principalmente durante el segundo trimestre de gestación. Debido a que el apéndice migra unos cuantos centímetros conforme aumenta el volumen uterino, algunas pacientes pueden presentar dolor en el flanco o el cuadrante superior derecho. Se recomienda el diagnóstico y apendicectomía inmediatas en pacientes embarazadas, debido a que el riesgo de perforación aumenta después de las primeras 24 horas del inicio de los síntomas (28). El riesgo de pérdida fetal aumenta con la perforación y con la peritonitis generalizada o abscesos apendiculares. Junto con los beneficios generales aportados por la apendicectomía laparoscópica, el abordaje mínimamente invasivo en la gestante permite disminuir la exposición fetal a fármacos anestésicos, reduce la manipulación uterina, limita el uso de analgesia posoperatoria, lo cual es importante ya que el embarazo es considerado un estado de hipercoagulabilidad (29).

4. COMPLICACIONES EN APENDICETOMÍA ABIERTA Y LAPAROSCÓPICA

“Las complicaciones en cirugía se definen como aquellos procesos inesperados en la evolución de un paciente operado, que alteran el tratamiento programado” se encontró que las complicaciones postoperatorias son causa de reintervenciones quirúrgicas las cuales influyen desfavorablemente en el pronóstico del paciente en el cual no hay una buena evolución. Referente a las complicaciones que se pueden generar en apendicetomía abierta y laparoscópica se encontraron referentes internacionales y nacionales que las describen, estas se clasifican a corto y largo plazo, por ejemplo: colección intraabdominal, sangrado e infección de la herida, mientras que en las tardías se incluyen: obstrucción del intestino delgado, hernias y menos común, la apendicitis del muñón apendicular o recurrente (30).

4.1 INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO

Entre las complicaciones postquirúrgicas se encuentran las infecciones de sitio operatorio, las cuales han sido definidas y clasificadas por el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos conocido como CDC, y son los términos actualmente reconocidos como estándares internacionales de concepción de esta complicación. La infección de sitio quirúrgico u operatorio se define como “la infección que ocurre después de una cirugía, en la parte del cuerpo donde tuvo lugar la cirugía” (31).

La ISO según el CDC las divide en tres grupos dependiendo de su localización anatómica superficial, profunda y órgano/espacio los cuales deben cumplir con ciertos criterios, signos y síntomas, como se detalla a continuación:

- Infección superficial del sitio quirúrgico debe cumplir con algunos criterios entre los cuales se encuentran: drenaje purulento superficial del sitio de incisión, incisión superficial que es abierta deliberadamente por el cirujano. El paciente debe presentar por lo menos uno de los siguientes síntomas o signos: Dolor local o sensibilidad, inflamación local, eritema o calor (32).
- Infección profunda del sitio quirúrgico, este tipo de infección debe cumplir los siguientes criterios: Debe presentarse en los primeros 30 a 90 días después de la cirugía siendo el día N°1 el día de la cirugía, identificación de microorganismo de muestra tomada de tejidos profundos de sitio quirúrgico. El paciente debe presentar por lo menos uno de los siguientes síntomas o signos: Fiebre $\geq 38^{\circ}\text{C}$, dolor o sensibilidad local, absceso u otra

infección que involucre incisiones profundas o detectadas por anatomía macroscópica o histopatología, o estudios de imagen (33).

- Infección de sitio quirúrgico que involucra un órgano o espacio debe involucrar tejidos blandos profundos del sitio quirúrgico (por ejemplo, fascia y tejido muscular). Los pacientes deben presentar: drenaje purulento de la incisión o dehiscencia espontánea de una incisión. Este tipo de infección debe cumplir con los siguientes criterios: infección por debajo de fascia o tejido muscular que ha sido abierta o manipulada durante el procedimiento quirúrgico y presentar por lo menos uno de los siguientes signos: drenaje purulento de un dren colocado en un órgano o espacio intraabdominal (por ejemplo: Sistema cerrado de succión, drenajes, tubos “T”, drenaje guiado por TAC), un absceso o evidencia de infección que involucre órgano o espacio intraabdominal identificado por anatomía, histopatología o estudio de imagen” (34).

4.2 INFLAMACIÓN DEL TEJIDO RESIDUAL

La apendicitis del muñón se define como la inflamación de cualquier tejido apendicular residual luego de una apendicectomía; es una rara y potencialmente grave complicación posoperatoria, puede presentar síntomas análogos a los que se presentaron antes de la apendicectomía. Sin embargo, el retraso diagnóstico y terapéutico es habitual, lo que provoca un aumento en el riesgo de peritonitis y complicaciones graves. La incidencia y prevalencia real de la apendicitis del muñón no es bien conocida, aunque se considera es de 1 en 50.000 y puede ocurrir después de la cirugía abierta y laparoscópica, unos meses o años luego de la operación inicial; no obstante, se plantea que su incidencia es superior a los casos publicados en la bibliografía médica (35).

4.3 DEHISCENCIA DE LA HERIDA

La dehiscencia de la herida quirúrgica es la separación post operatoria de la incisión que involucra todas las caras de la pared abdominal. Disrupción, separación o evisceración se utilizan como sinónimos, aunque puede haber dehiscencia sin evisceración. A pesar del avance en el cuidado perioperatorio, la dehiscencia de la herida quirúrgica continúa como una de las complicaciones más serias (36).

4.4 ABSCESOS INTRAABDOMINALES

Los abscesos intraabdominales requieren un tratamiento complejo y multidisciplinario, en cuanto a antimicrobianos, control hemodinámico y

respiratorio, tienen un pronóstico reservado y un alto costo en cuanto a la atención hospitalaria. Suele presentarse de formas variadas y se puede clasificar en no complicada (limitada a un órgano) y complicada (difusa a todo el peritoneo o localizada en determinado sitio como el absceso intraabdominal). En el post operatorio se puede formar a partir de la dehiscencia de la sutura intestinal, por un cuerpo extraño olvidado durante el procedimiento y por un control ineficaz del foco primario de infección (37).

4.5 SEPSIS

Se define como la presencia de un Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) de causa infecciosa. Una infección se define como la invasión por microorganismos patogénicos (o potencialmente patogénicos) de un tejido, fluido o cavidad previamente estéril. Algunas veces la infección no se podrá confirmar, a pesar de lo cual la sepsis puede ser igualmente planteada y tratada si existe una sospecha clínica importante. Cuando se presentan signos de sepsis, debe de procederse a un examen físico global del paciente los más cuidadosos posible, buscando posibles focos de infección. Un cambio en los hallazgos abdominales como la pérdida de ruidos intestinales o la aparición de signos de irritación peritoneal puede apuntar a un foco abdominal (38).

4.6 OCLUSIÓN INTESTINAL

Las adherencias son responsables del 75% de las causas de obstrucción intestinal, el sitio más común de la formación de adherencias es entre el epiplón mayor y el cierre de la línea media, pero estos puntos de adherencias rara vez resultan en la obstrucción intestinal. En cuanto a la cirugía laparoscópica, no hay datos con pruebas de alto nivel disponibles en este contexto. La frecuencia de adherencias que requieren reintervención después de la cirugía laparoscópica abdominal inferior ha sido evaluada en un 0.76% después de una apendicectomía (39).

4.7 SEROMA

El seroma normalmente surge durante la primera y segunda semana del post operatorio, y surge por la acumulación de líquido en el espacio muerto entre las capas de piel. Cuando el seroma no se trata, la acumulación de líquido que no se quita puede endurecerse, formando un seroma encapsulado, dejando la cicatriz poco estética. Además de esto, el tratamiento también es importante porque el seroma se puede infectar, formando un absceso en la cicatriz, con liberación de pus, que debe ser luego tratado con antibióticos (40).

Saucedo y colaboradores en su estudio identifican mayor número de complicaciones postoperatorias en el grupo de apendicectomizados por cirugía abierta 34%, de los cuales se hace referencia al dolor postoperatorio, fiebre postquirúrgica, íleo paralítico, hematoma, fascitis necrosante y peritonitis. De igual forma tuvieron mayor número de días intrahospitalarios, lo que conlleva a un mayor riesgo de infecciones intrahospitalarias, aumento en los costos y mayor uso de antibióticos. Es consecuente pensar que cuanto mayor sea el tiempo de evolución, mayor será el riesgo de complicaciones (41).

5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES DE APENDICETOMÍA

En epidemiología un factor de riesgo es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de un individuo de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud (42). Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado se expone a continuación los factores asociados a complicaciones postoperatorias estudiados en la literatura los cuales se dividen en dos categorías así:

- Intrínsecos (relacionados con el paciente) desnutrición y depleción proteica, edad (ambos extremos de la vida) enfermedades asociadas (diabetes, enfermedad vascular crónica y obesidad), alteración de la función inmune por enfermedad o regímenes terapéuticos, hábito de fumar, falla orgánica crónica, infección recurrente en un lugar remoto, perfusión tisular disminuida, grado de contaminación de la herida (43).
- Extrínsecos (relacionados con la cirugía y el ambiente hospitalario) lavado de manos para el acto quirúrgico, duración de la operación, tiempo de hospitalización en el preoperatorio, cirugías previas, medidas de asepsia y antisepsia, duración de la cirugía, técnica quirúrgica empleada (convencional o laparoscópica), tipo de incisión, antibióticos profilácticos. La aparición de tales complicaciones puede ser causa de reintervenciones y de aumento de la estadía hospitalaria (44).

5.1 TIEMPO PREOPERATORIO

Cuando transcurren 72 o más horas entre el inicio de los síntomas y el acto operatorio se considera la intervención quirúrgica como tardía. En el estudio realizado por Huaco, el tiempo promedio que transcurrió entre el inicio de los síntomas y la intervención quirúrgica fue de 3.32 días con un rango de 1 a 30 días. A lo cual se suma la profilaxis antibiótica, la profilaxis más cuidados de la asepsia, antisepsia y minuciosidad del cirujano, favorecen la reducción de los índices de infección (45).

Aunque la evolución del cuadro es muy variable, clásicamente se ha considerado que el riesgo de complicaciones está en relación directa con el tiempo transcurrido entre el inicio del cuadro, el diagnóstico y el tratamiento. La perforación del apéndice, la infección de la herida quirúrgica y la hiponatremia al momento del diagnóstico son factores predictores independientes de la aparición de un absceso intraabdominal postoperatorio después de una apendicitis aguda gangrenada (46). El factor con mayor influencia en la aparición de abscesos intrabdominales es el estadio evolutivo de la apendicitis en el momento del

tratamiento, el cual aumentaría unas 6 veces el riesgo de padecer un absceso intrabdominal postoperatorio. De ellos, la hiponatremia sería un novedoso indicador prequirúrgico de fuerte asociación a dicha complicación, superando a marcadores clásicos como el recuento leucocitario, la proteína C reactiva o la presencia de peritonitis (47).

5.2 SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL

Peñuela M et al, en Colombia realizaron un estudio en el cual describen los factores de riesgo para la infección de sitio quirúrgico en pacientes apendicectomizados, según los hallazgos de este estudio, el género no constituye un factor de riesgo para las infecciones de sitio quirúrgico, el periodo de edad de adulto mayor se reporta como un factor de riesgo independiente de infecciones en cirugía general y gastrointestinal. Uno de los hallazgos más relevantes de este estudio es el riesgo triplicado de infección de sitio quirúrgico para los pacientes afiliados al régimen subsidiado del sistema de seguridad social en salud. Dado que este régimen solo cubre la población más pobre (estratos socio-económicos 1 y 2). La demora en la atención o un cuidado diferencial en el servicio para la población del régimen subsidiado son también posibles razones de un riesgo mayor de infección de sitio quirúrgico en éstos, toda vez que el análisis realizado evidencia un tiempo de espera para la cirugía significativamente mayor entre los afiliados al régimen subsidiado. Esta situación corrobora los trámites burocráticos excesivos para el acceso oportuno a los servicios de salud, reportado en estudios previos realizados en Colombia (48).

5.3 TIPO DE ABORDAJE QUIRÚRGICO

La elección de la vía de abordaje para el tratamiento quirúrgico de la apendicitis aguda, en muchas ocasiones depende más de las preferencias del cirujano, que de las potenciales ventajas basadas en la auténtica evidencia científica. La cirugía laparoscópica para el tratamiento de la apendicitis aguda puede tener ciertas ventajas sobre la cirugía abierta (mejores resultados estéticos, menor tasa de complicaciones a largo plazo, un menor número de complicaciones a corto plazo e incluso, un papel diagnóstico) pero también presenta algunas desventajas importantes (mayor costo económico, mayor tiempo quirúrgico, mayor curva de aprendizaje) (49).

5.4 INFLUENCIA POR CORONAVIRUS 2 (SARS-COV-2)

Se observó un tiempo más largo de evolución de los síntomas en los pacientes post COVID-19 que en los pacientes pre COVID-19, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas ($46,1 \pm 43,8$ horas vs. $30,2 \pm 30,5$ horas

respectivamente). Una mayor proporción de pacientes presentaron fiebre en el grupo post COVID-19 frente al grupo pre COVID-19, diferencias estadísticamente significativas (52% vs. 19,5% respectivamente). El número de pacientes con apendicitis aguda complicada en forma de peritonitis fue superior en aquellos intervenidos tras la declaración del estado de alarma cuando se comparó con aquellos intervenidos previamente al mismo (32% vs. 7,3% respectivamente). Es importante resaltar que el nuevo coronavirus, como ya se ha reflejado en varias investigaciones, se acompaña de síntomas gastrointestinales en algunos casos, lo que puede llegar a interferir o causar confusión a la hora de establecer el diagnóstico de una apendicitis aguda (50).

6. CONCLUSIONES

La apendicitis aguda es una de las principales indicaciones para realizar la cirugía abierta, siendo esta la afección quirúrgica más frecuente y una de las principales causas de dolor abdominal en el servicio de emergencias. A pesar de ser una condición común, en ocasiones puede ser difícil hacer un diagnóstico temprano y en estos casos, es importante apoyarse en estudios de imagen para evitar pasar por alto el diagnóstico. Las indicaciones para realizar una apendicectomía abierta se encuentran la apendicitis flemonosa, la peritonitis, la edad (adulto mayor) y algunas condiciones cardiopulmonares.

La cirugía mínimamente invasiva está indicada principalmente en población pediátrica y gestantes, así mismo en pacientes con apéndices no complicadas, este procedimiento quirúrgico tiene numerosas ventajas respecto a la cirugía abierta tradicional, como disminución del dolor postoperatorio, recuperación rápida y bajas incidencias de infección en el sitio quirúrgico.

El reporte relacionado a complicaciones de apendicetomía abierta indica que las infecciones del sitio operatorio son las más comunes subdividiéndose en tres grupos principalmente, el primer grupo comprende la infección superficial del sitio operatorio la cual se manifiesta con dolor, inflamación o eritema. El segundo grupo se encuentran las infecciones que involucran tejidos como la fascia y el tejido celular subcutáneo entre los cuales podemos encontrar la dehiscencia de la herida quirúrgica. Las complicaciones asociadas a cirugía laparoscópica son la inflamación del tejido residual, abscesos intraabdominales y oclusión intestinal.

Los factores de riesgo más relevantes que se encontraron fueron el sistema de seguridad social, el tiempo de atención hospitalaria y los factores asociados a la condición fisiológica del paciente como la obesidad, desnutrición, alteración de la función inmune y falla orgánica crónica.

7. RECOMENDACIONES

La conversión de una apendicectomía laparoscópica a una apendicectomía abierta ocurre si durante la cirugía surgen complicaciones o la severidad de la enfermedad no permite un procedimiento laparoscópico seguro. La conversión aumenta costos y tiempos quirúrgicos, es por eso que sería útil determinar criterios preoperatorios que puedan predecir factores relacionados con la conversión para decidir el mejor manejo para el paciente.

Por ser estos factores dependientes del sistema hospitalario, la principal recomendación derivada de esta investigación es el reajuste en los procesos de atención médico-administrativos de las instituciones. Se requiere agilizar los procesos de admisión, la atención del paciente desde el triage hasta medicina general y la realización pronta de la intervención.

Es importante también que, en los procesos de evaluación interna y externa de la calidad de la atención en salud, así como en futuras investigaciones, se examine el acceso equitativo y la calidad de los servicios quirúrgicos según modalidades de afiliación al sistema de seguridad social en salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cumbe C, Castro E, Torres G, Vintimilla H, Molina M, Verdugo P. Características clínicas de los pacientes apendicectomizados del Hospital Homero Castanier Crespo, Ecuador. Archi Venez de Farmac Terap. [Internet]. 2019 [citado 16 Sep 2021];38(6):734-736. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2389734554/6AAF77D0FB114D6DP/Q/8?accountid=43592>
2. Reoyo J, León R, Cartón C, Alonso E, Martínez RM, Sánchez M. Apendicectomía laparoscópica por sistema «glove port»: nuestros primeros 100 casos. Rev Chil Cir [Internet]. 2017 [citado 1 Ago 2021];69(6):467-471. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071840262017000600467&lng=es.
3. Bustos A, Díaz R. Apendicectomía laparoscópica por acceso monopuerto en apendicitis aguda. Act Gastroente Latinoame. [Internet]. 2019 [citado 18 Sep 2021];49(3):203-207. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1993/199361721006/199361721006.pdf>
4. Onieva FG, Roldán S, Domínguez JR, Montero JP, Galnares A, Peralta J. Abordaje laparoscópico frente a enfoque clásico en el tratamiento de la apendicitis aguda. Rev Colomb Cir [Internet]. 2017 [citado 6 Sep 2021];32(1):26-31. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S201175822017000100004&lng=en.
5. Zamorano M. Apendicectomía laparoscópica versus clásica en pacientes obesos. Rev Chil Cir [Internet]. 2016 [citado 6 Sep 2021];68(1):43-50. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262016000100008&lng=es.
6. Fortea C, Forcadell E, Escrig J. Factores de riesgo para la aparición de abscesos intrabdominales tras la apendicectomía. Rev Cubana Cir [Internet]. 2019 [citado 1 Ago 2021];58(3):e833. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003474932019000300004&lng=es.
7. Sandoval U, Lozano Y, Palacios E, Kohatsu J. Técnica operatoria de apendicetomía e infección del sitio operatorio. Hospital María Auxiliadora. Octubre-diciembre, 2018. Horiz Med. 2019;19(3):33-39.

8. Laguzzi M, Rodríguez F, Costa J, Chinelli J, Rappa J, Trostchansky J et al. Abscesos residuales en apendicitis aguda. Comparación entre abordaje laparotómico vs. laparoscópico. *Anfamed*. 2019;6(1):170-190
9. Bozlu G, Akar A, Durak F, Kuyucu N. Función del índice de volumen plaquetario medio/linfocitos en el diagnóstico de la apendicitis durante la niñez. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2019 [citado 2021 Sep 16];117(6):375-380. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1046251>
10. Benedetto G, Ferrer P, Llavata S. Sospecha de apendicitis aguda en adultos. El valor de la ecografía en nuestro hospital. *Radiología*. 2018;1(1):1-9.
11. Nogales A. Apendicitis aguda. Criterios de atención médica. *Rev Asoc Méd Argen*. 2017;130(4):20-24.
12. Garro UV, Rojas VS, Thuel GM. Diagnóstico, evaluación y tratamiento de la apendicitis aguda en el servicio de emergencias. *Rev Méd Siner* [Internet]. 2019 [citado 17 Sep 2021];4(12):316. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90280&id2=>
13. Vázquez G, Ochoa E, Larracilla I, Rodarte G, Chiharu M. Concordancia del diagnóstico del cirujano con el diagnóstico histopatológico en pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente por apendicitis aguda. *Cir Cir*. 2018;86:534-538.
14. Cárdenas C, Ramos A, Valdés L, Rivero P, Delgado J. Caracterización de pacientes apendicectomizados en el hospital Abel Santamaría Cuadrado. *Univ Méd Pina* [Internet]. 2019 [citado 17 Sep 2021];15(1):57-65. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86389&id2=>
15. Ning W, Lin X, Zhang S, Shen W, Wu X. Apendicolito: factor explícito que ocasiona apendicitis complicada en la niñez. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2020 [citado 16 Sep 2021];118(2):102-108. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1099859>
16. Oliveros H, Díaz D, Cock J. Concordancia entre los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos en pacientes con apendicitis aguda en un hospital de tercer nivel de Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Cir*. 2020;35:449-454.
17. Ormaechea M, Kenny J, Ormaechea L. Apendicetomía no terapéutica: revisión de 1 año en el Centro Hospitalario Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay. *Univ Repúb Uru*. 2017;4(2):9-17.

18. Gutiérrez M, Artioli T, Lopes F, Monteiro F, Di Felice S. Apendicectomía: factores pronósticos en el sistema unificado de salud brasileño. *Rev Assoc Med.* 2020;66(11).
19. Salom A, Perini MJ, Cubas S. Apendicectomía laparoscópica: nuestra experiencia. *Rev Latinoam Cir.* 2014;4(2):70-73.
20. Pinheiro R, Sousa R, Catro F, Almeida R, Gouveia G, Oliveira V. Video apendicetomía por incisión única com material de videolaparoscopia convencional. *Arq Bras Cir Dig.* 2014;27(1):34-37.
21. Aneiros B, Cano I, García A, Yuste P, Ferrero E, Gómez A. Apendicitis pediátrica: la edad marca la diferencia. *Rev Paul Pediatría.* 2019;37(3).
22. Bernal L, Niño L, Chams A, Herrera N, Villa C. Resultados de apendicectomía laparoscópica en pacientes pediátricos de Antioquia, Colombia: estudio multicéntrico. *Serv Cir Pedi [Internet].* 2021 [citado 9 Sep 2021];1(1):1-6. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/20006>
23. Castro A, Novillo C, Vázquez A, García P, Herrero E, Fray A. Impacto de la posición del apéndice en el diagnóstico y tratamiento de la apendicitis infantil. *Rev Paul Pediat.* 2019;37(2).
24. Duza G, Palermo M, Acquafresca P, Blanco L, Zorraquín C. Apendicectomía laparoscópica por incisión única con recto instrumental, experiencia inicial. *Rev Colomb Cir [Internet].* 2014 [citado 9 Sep 2021];29(1):25-31. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822014000100005&lng=en.
25. Vacher B. Apendicectomía laparoscópica en adultos para el tratamiento de la apendicitis aguda. *EMC. Técnicas quirúrgicas. Rev Apar Diges.* 2016;32(4):1-10.
26. Escobedo L, Hernández H, Muñoz D. Análisis retrospectivo de 120 apendicectomías laparoscópicas: utilidad del uso de escalas clínicas y factores predictores de apéndice blanca. *Rev Cir Gen [Internet].* 2018 [citado 17 Sep 2021];40(4):243-249. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=85279&id2=>
27. Kassoum D, González B, Puente F, Cabrera S. Características de la cirugía videolaparoscópica de urgencia en niños de la provincia de Santiago de Cuba. *Medisan [Internet].* 2014 [citado 13 Sep 2021];18(4):494-503. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000400005&lng=es

28. Caraballos V, Cabrera J, Santana J, Orea I, Caraballos L. Cirugía videolaparoscópica pediátrica en la provincia de Matanzas. Rev Med Electrón [Internet]. 2020 [citado 16 Sep 2021];42(5):2416-2423. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242020000502416&lng=es.
29. Muñoz PA, Stanford VL. Apendicitis: Apendicectomía laparoscópica. Rev Med Cos Cen [Internet]. 2015 [citado 18 Sep 2021];72(615):311-315. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=66381>
30. Patiño B, Iglesias J, Bernárdez I, Fernández S, Rendón M. Apendicectomía laparoscópica contra cirugía abierta. Experiencia en un hospital privado: estudio prospectivo. Rev Mex Pediatr. [Internet]. 2018 [citado 14 Sep 2021];85(3):83-88. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=80794>
31. Rodas E, Ullauri J. Apendicectomía Abierta vs Laparoscópica Complicaciones Inmediatas y Mediatas. Univ Azu. [Internet]. 2014 [citado 14 Sep 2021];1(1):1-14. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/3945>
32. Bajaña M. Apendicectomía: factores de riesgo de complicaciones post-operatorias. Estudio a realizar en el Hospital Abel Gilbert Pontón período 2015. [Tesis]. [Internet]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2016 [citado 20 Sept 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/20800>
33. Jaschinski T, Mosch C, Eikermann M, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials. BMC Gastroenterol. 2015;15:40-48.
34. Serrano M, Giraldo D, Ordóñez J, Rengifo H. Apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia versus técnica abierta convencional localizada, en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital Universitario Clínica San Rafael. Rev Colomb Cir [Internet]. 2019 [citado 10 Ago 2021];34(3):245-253. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822019000300245&lng=en.
35. Rodríguez Fernández Z. Apendicitis aguda recurrente en pacientes apendicetomizados. Rev Cubana Cir [Internet]. 2019 [citado 9 Ago 2021];58(3):e750. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932019000300007&lng=es

36. Loochkartha A, Bravob K. Apendicectomía laparoscópica vs abierta en pediatría, análisis de complicaciones. Soc Colomb Pedi. 2019;52(2):31-37.
37. Toro J, Barrera Ó, Morales C. Superioridad clínica de la apendicectomía laparoscópica sobre la técnica abierta: ¿adopción lenta de un nuevo estándar de tratamiento? Rev Colomb Cir. 2017;32(1):32-39.
38. Del Pino C, Muñoz R, Rada G. Laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. Medwave. 2018;18(8):e7370.
39. Jiménez A, Rojas A, Fierro F, Molina I, Mora N. Cirugía transumbilical asistida versus multipuerto en pacientes pediátricos con diagnóstico de apendicitis aguda. Rev Colomb Cir. 2021;36:481-486.
40. Hilaire R, Rodríguez Z, Romero L, Rodríguez L. Apendicectomía videolaparoscópica frente a apendicectomía convencional. Rev Cuba Cir [Internet]. 2014 [citado 14 Sep 2021];53(1):30-40. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubcir/rcc-2014/rcc141d.pdf>
41. Saucedo E, Alabarda A, Rodríguez M, García A, Bermúdez D. Aplicación de criterios preoperatorios de apendicitis como predictores de complicaciones transoperatorias y postoperatorias. Acta Med Colomb [Internet]. 2019 [citado 17 Sep 2021];17(3):207-210. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89078&id2=>
42. Chuquilin Calua R. Factores de riesgo para morbilidad después de apendicetomía por apendicitis aguda. [Tesis]. [Internet]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019 [citado 18 Sep 2021]. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4913>
43. Duarte C, López J. Factores de riesgo de morbilidad en pacientes post apendicectomizados en la Unidad de Emergencia del Hospital Nacional Rosales en el periodo de enero a abril del 2018. Pesquisa. [Internet]. 2019 [citado 17 Sep 2021];49. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1152148>
44. Manzano D, Pais C, González L, Medina C. Factores de riesgo y prevalencia de la apendicectomía negativa en niños y adolescentes sometidos a apendicectomía. Rev Biomed [Internet]. 2017 [citado 18 Sep 2021];4(1). Disponible en: <https://biomedicaljournal.espe.edu.ec/index.php/biomedical/article/view/147/27>
45. Huaco L, Factores asociados a complicaciones postoperatorias por apendicectomía abierta en pacientes intervenidos en el servicio de cirugía general del Hospital Nacional Hipólito Unanue [Tesis]. [Internet]. Lima:

Universidad Ricardo Palma; 2015 [citado 9 Sep 2021]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/530>

46. Serradilla J, Bueno A, De la Torre C, Domínguez E, Sánchez A, Nava B, Álvarez M, López M, Martínez L. Factores predictivos de absceso intraabdominal post-apendicectomía gangrenada. Un estudio caso-control. *Cir Pediatr [Internet]*. 2018 [citado 18 Sep 2021];31:25-28. Disponible en: https://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2018_31-1_25-28.pdf
47. Padrón Arredondo G. Apendicitis y apendicectomías en pediatría. Prevalencia en un hospital de segundo nivel. *Rev Cir Gen [Internet]*. 2014 [citado 15 Sep 2021];36(2):82-86. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992014000200082&lng=es
48. Peñuela M, Castro L, Uricochea A, Díaz O, Berdejo J, Silva S, Zambrano L. Factores de riesgo para la infección del sitio quirúrgico posapendicectomía. *Rev Salud Uninor [Internet]*. 2018 [citado 2 Ago 2021];34(1):88-99. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81759538010>
49. Marconi A, Yara J, Rosa M, Ferreira N, de Lima F, Fontenelle M. Risk factors associated with complications of acute appendicitis. *Rev Col Bras*. 2017;44(6).
50. Velayos M, Muñoz K, Fernández E, Sarmiento M, Moratilla L, López J, López G. Influencia de la pandemia por coronavirus 2 (SARS-Cov-2) en la apendicitis aguda. *Un Pediatra (Barc)*. 2020;93:118-121.