



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**CAUSAS DE CONVERSIÓN DE CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA A
LAPAROTOMÍA EN APENDICECTOMÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICA**

AUTOR: JOSSELYN DAYANA JAIME TITO

DIRECTOR: DR. JORGE EDUARDO ÁVILA NARVÁEZ

AZOGUES-ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**CAUSAS DE CONVERSIÓN DE CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA A LAPAROTOMÍA
EN APENDICECTOMÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICA**

AUTOR: JOSSELYN DAYANA JAIME TITO

DIRECTOR: DR. JORGE EDUARDO ÁVILA NARVÁEZ

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Josselyn Dayana Jaime Tito portadora de la cédula de ciudadanía N° 0106492093. Declaro ser el autor de la obra: **Causas de conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 24 de octubre de 2023

F:

Josselyn Dayana Jaime Tito

C.I. 0106492093

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr. Jorge Eduardo Ávila Narváez.
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA
De mi consideración.

Certifico que el presente trabajo denominado: "**Causas de conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía**", realizado por **Josselyn Dayana Jaime Tito** con documento de identidad: **0106492093** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica; por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal.

Azogues, 24 de octubre de 2023



Dr. Jorge Eduardo Ávila Narváez.

CI: 0301650610

DIRECTOR

DEDICATORIA

Hoy, al concluir esta etapa significativa en mi vida académica, quiero dedicar este trabajo a cada uno de ustedes, quienes han sido mi fuente constante de inspiración y apoyo a lo largo de este viaje.

A mis padres, Daul Jaime y Martha Tito, les dedico este logro como un tributo a su amor incondicional y su inquebrantable confianza en mí. Gracias por ser mis cimientos, por guiarme con sabiduría y por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación.

A mis hermanos, Jacqueline, Jonathan y Alexander, esta tesis es un testimonio de nuestra unión como familia. Les dedico este logro como un símbolo de nuestra fortaleza y apoyo mutuo, y como un recordatorio de que juntos podemos superar cualquier desafío.

A mis adorados sobrinos Nallerly, Xavier, Thiago y Ainhoa, esta tesis es para ustedes, la próxima generación. Espero que este logro les inspire a perseguir sus sueños con pasión y determinación y que recuerden que su tía siempre está aquí para apoyarlos en su propio viaje.

A mi compañero de vida, Andrés Córdova, su amor, paciencia y apoyo constante que ha sido mi fuerza. Gracias por estar a mi lado en las buenas y las malas, por ser mi roca y mi confidente.

AGRADECIMIENTO

Hoy, al culminar esta etapa tan significativa en mi vida académica, quiero expresar mi profunda gratitud a todos aquellos que han sido parte fundamental de este logro.

En primer lugar, agradezco a Dios por iluminar mi sendero, por brindarme fortaleza en los momentos de desafío y por ser la fuente de inspiración constante en mi vida. Su amor y guía espiritual han sido un faro en este viaje académico y en mi vida en general.

A mi amada familia, ustedes son mi pilar fundamental. Sus palabras de aliento, apoyo incondicional y amor constante han sido mi motor en esta travesía. Cada sacrificio que han hecho por mí no ha pasado desapercibido, y este logro es tan suyo como mío.

A la Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues, agradezco por brindarme la oportunidad de formarme en un ambiente de excelencia académica y valores éticos. Esta institución ha sido un refugio intelectual donde he crecido de manera integral.

Al Doctor Jorge Eduardo Ávila Narváez, mi tutor, quiero expresar mi más sincero agradecimiento. Su orientación, sabiduría y paciencia han sido fundamentales para mi desarrollo académico. Sus consejos y retroalimentación me han llevado a superar desafíos y alcanzar mis metas.

Al Doctor Pablo Córdova, agradezco su contribución a mi formación académica. Su conocimiento y mentoría han enriquecido mi trabajo de titulación y han ampliado mi horizonte de comprensión en mi campo de estudio.

En este momento de gratitud y celebración, reconozco que esta etapa de mi vida ha sido posible gracias a la suma de esfuerzos y al apoyo de cada uno de ustedes.

Causas de conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía

Josselyn Dayana Jaime Tito, Jorge Eduardo Ávila Narváez

Universidad Católica de Cuenca, jdjaimet93@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Resumen: La apendicitis aguda es la patología quirúrgica abdominal más prevalente a nivel mundial, siendo la causa principal de cirugía abdominal de emergencia. Se ha observado que su mayor incidencia se concentra en personas de entre 20 y 30 años de edad, sin que exista una diferencia marcada en cuanto al género. Su manifestación clínica puede variar, lo que justifica la necesidad de recurrir a estudios de imágenes para un diagnóstico más preciso. El tratamiento de la apendicitis aguda puede llevarse a cabo mediante cirugía, ya sea a través de la técnica laparoscópica o laparotomía. **Objetivo general:** Determinar las causas que inciden en la conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía. **Metodología:** Estudio de revisión sistemática de tipo narrativa que buscó en bases de datos como PubMed, SciELO, Elsevier, Google académico, Scopus, la información o documentos concernientes a las causas de conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía de los últimos cinco años, en español o inglés. **Resultados esperados:** Las causas para la conversión a laparotomía según el presente estudio incluyen la dificultad para la disección y abordaje, apéndice retrocecal, laparotomía previa, perforación apendicular y lesiones o tumores en el intestino.

Palabras clave: laparoscopia, laparotomía, apendicectomía, apendicitis aguda

Abreviaturas:

PIA Presión intrabdominal

AA Abdomen abierto

CAT Cierre abdominal temporario

SCA Síndrome del compartimento abdominal

ABSTRACT

Causes of conversion from laparoscopic surgery to laparotomy for appendectomy

Abstract: Acute appendicitis is the most prevalent abdominal surgical pathology worldwide and the leading cause of emergency abdominal surgery. Its highest incidence has been observed in individuals aged 20-30 years, without a marked difference in terms of gender. Its clinical manifestation can vary, justifying the need for imaging studies for a more accurate diagnosis. Acute appendicitis can be conducted through laparoscopic or laparotomy surgery techniques. **Objective:** To determine the causes influencing the conversion from laparoscopic surgery to laparotomy in appendectomy. **Methodology:** Systematic narrative review study of narrative type that searched information or documents related to the causes of conversion from laparoscopic to laparotomy surgery in appendectomy in databases such as PubMed, SciELO, Elsevier, Google Scholar, and Scopus over the last five years, in Spanish or English. **Results:** The causes for conversion to laparotomy, according to the present study, include difficulty in dissection and approach, retrocecal appendix, previous laparotomy, appendiceal perforation, and bowel injury or tumor.

Keywords: laparoscopy, laparotomy, appendectomy, acute appendicitis

INDICE

F-DB-34 DECLARATORIA DE AUTORIA Y RESPONSABILIDAD.....	I
CERTIFICADO DE TUTOR DE TESIS	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VII
INDICE.....	VIII
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS	2
GENERAL.....	2
ESPECÍFICOS	2
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	2
DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA.....	2
Diseño de estudio.....	2
Estrategia de búsqueda y recolección de datos	3
Criterios de selección.....	3
Criterios de inclusión	3
Extracción de datos	3
Plan de análisis.....	4
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACIÓN	8
MARCO TEÓRICO	8
<input type="checkbox"/> Anatomía	8
<input type="checkbox"/> Epidemiología.....	9
<input type="checkbox"/> Etiopatogenia.....	9
<input type="checkbox"/> Clínica.....	11
<input type="checkbox"/> Diagnóstico.....	12
<input type="checkbox"/> Laboratorio	12
<input type="checkbox"/> Estudios de imagen.....	13
Tabla 3. Escala de Alvarado para apendicitis aguda.....	13
<input type="checkbox"/> Tratamiento.....	14

Causas de conversión quirúrgica	14
DISCUSIÓN:.....	17
CONCLUSIONES:.....	20
TESIS O HIPÓTESIS.....	20
Hipótesis de trabajo:	20
Hipótesis nula:	21
Hipótesis alternativa:	21
LIMITACIONES	21
ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES	21
DIFUSIÓN DE RESULTADOS	21
CRONOGRAMA	22
PRESUPUESTO.....	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
F-DB-30 Autorización de publicación en el repositorio	28

INTRODUCCIÓN

La apendicitis aguda es una afección médica que representa en todas partes una emergencia quirúrgica. Esta enfermedad, que involucra la inflamación aguda del apéndice, órgano ubicado en el abdomen, ha sido objeto de estudio e interés durante décadas debido a su prevalencia y su potencial para complicaciones graves. La apendicitis aguda puede afectar al ser humano en cualquier edad, pero puede llegar a ser común en los jóvenes y adultos. Es un reto para los profesionales de la salud, a pesar de los avances en el diagnóstico y el tratamiento, debido a su capacidad para manifestarse de manera insidiosa (1).

La conversión de la apendicectomía laparoscópica a una laparotomía es un tema de considerable relevancia en el ámbito de la cirugía abdominal. La apendicectomía, un procedimiento diseñado originalmente para abordar la inflamación del apéndice, ha evolucionado a lo largo de las décadas, y la introducción de la laparoscopia revolucionó la forma en que se realiza esta cirugía (2).

La apendicectomía laparoscópica se ha convertido en la opción preferida en muchos casos debido a sus beneficios potenciales, como incisiones más pequeñas, recuperación más rápida y menos dolor postoperatorio. Sin embargo, no todos los pacientes son candidatos ideales para este enfoque y, en algunos casos, durante la cirugía laparoscópica, pueden surgir situaciones inesperadas o complicaciones que requieran la conversión a una apendicectomía abierta. Esta conversión, a menudo considerada como un último recurso para abordar situaciones desafiantes o complejas, plantea importantes preguntas sobre cuándo y por qué se toma esta decisión (2).

OBJETIVOS

GENERAL

Determinar las causas que inciden en la conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía.

ESPECÍFICOS

- Determinar los fundamentos científicos - teóricos que caracterizan a la apendicitis aguda.
- Comparar entre la cirugía laparoscópica y laparotomía en apendicectomía.
- Caracterizar los factores asociados que inciden en la cirugía laparoscópica y laparotomía en apendicectomía.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las preguntas de investigación se relacionan con los objetivos específicos, siendo las siguientes:

P1 ¿Qué fundamentos científicos - teóricos determinan a la apendicitis aguda como una patología?

P2 ¿Qué aspectos clínicos caracterizan a la cirugía laparoscópica y laparotomía en apendicectomía?

P3 ¿Qué causas inciden para la conversión de una cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía?

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

Diseño de estudio

Se realizó una revisión sistemática con un enfoque cualitativo de tipo narrativo en base a la revisión de artículos originales con base científica publicados en los últimos cinco años con el empleo del método prisma 2020.

Estrategia de búsqueda y recolección de datos

Las bases de datos: PubMed, SciELO, Elsevier, Google académico, Scopus se utilizaron para la búsqueda de la información sistemática, incluidas páginas web de la Organización Mundial de la Salud y del Ministerio de Salud Pública, esta consulta se basó en los tesauros DeCS y MeSH Database con descriptores tales como: causas de conversión, cirugía laparoscópica, cirugía laparotomía, apendicectomía. Para una mejor relación de los descriptores se utilizaron los conectores booleanos AND y OR. En esta investigación se incluyeron artículos desde el año 2018 hasta la actualidad, en idioma inglés o en español.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Se tomó en cuenta aquellos artículos donde se enfatizan las causas para pasar de una cirugía laparoscópica a una laparotomía en una apendicectomía.
- Se incluyeron artículos científicos de varias universidades, estudios de cohorte, reportes de casos, estudios de meta análisis, revisiones bibliográficas y estudios científicos.
- En cuanto al idioma, se usaron estudios con información en español o inglés.

Criterios de exclusión

- Estudios que no aborden sobre el tema mencionado.
- Publicaciones que no se encuentren dentro del rango de años establecidos 2018-2023.
- Publicaciones incompletas.

Extracción de datos

La información sistemática se organizó de acuerdo a la relevancia y pertinencia con relación a la segunda y tercera pregunta de investigación luego de ser extraída de las bases de datos digitales. La información para la primera pregunta formó el marco teórico.

Plan de análisis

Luego, la información obtenida fue analizada críticamente, considerando el texto completo de cada documento, obteniendo el diseño metodológico, el objetivo y principal resultado de cada investigación, para así obtener un resultado concluyente que indique las causas de conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda en la base de datos.

#	Fuente bibliográfica	Método de búsqueda	Número	Idioma	Tipo de documento
1	SCIELO	Apendicitis aguda.	10	Español	Artículo
		Apendicectomía laparoscópica AND factores de riesgo de conversión para laparotomía.	7	Español	Artículo
2	EL SEVIER	Apendicitis aguda AND complicaciones.	7	Español	Artículo
3	SCOPUS	Fisiopatología AND clínica de la apendicitis aguda.	6	Español	Artículo
4	PUBMED	Causes OR diagnosis of acute appendicitis in adults.	8	Ingles	Artículo
5	GOOGLE ACADÉMICO	Causas para la conversión de laparoscopia a laparotomía en apendicetomía.	7	Español	Artículo

Tabla realizada por la autora: Josselyn Dayana Jaime Tito.

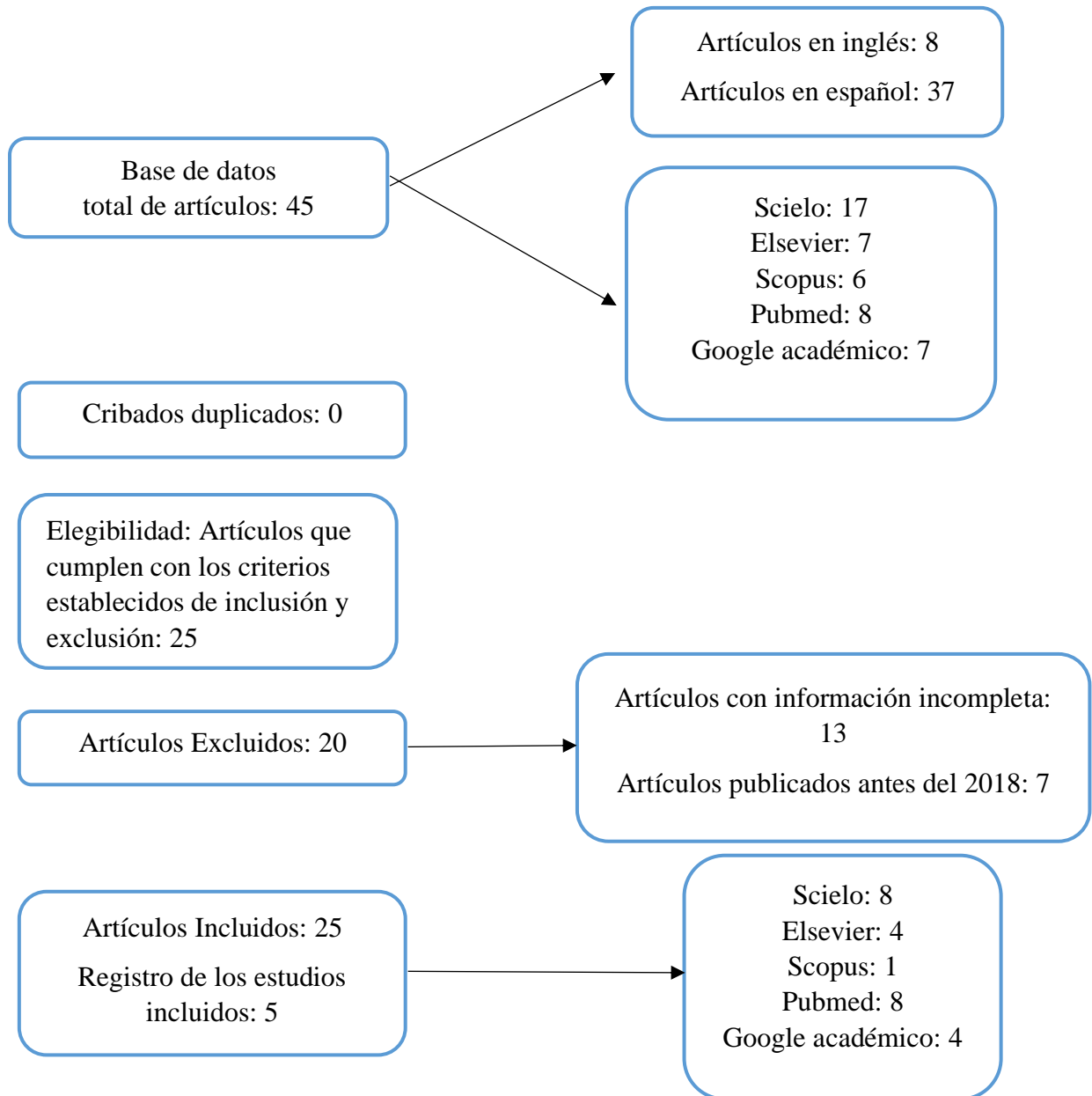
RESULTADOS

Se obtuvo 44 artículos en las bases de datos, posteriormente a su respectiva lectura y examinación, se aplicó tanto criterios de inclusión como exclusión de los cuales 20 fueron excluidos, 7 que no cumplían con el rango de la fecha establecida y 13 son excluidos por información incompleta. Finalmente fueron 25 artículos los que cumplían con los criterios

antes mencionados para esta revisión, de ellos 5 artículos se emplearon en la elaboración de la discusión, la misma que se detalla en la tabla 2.

Flujograma de búsqueda

Figura 1. Diagrama de flujo



Se observó que el 32% de las publicaciones pertenecen a la base de datos SCIELO, 16% a ELSEVIER y 16% GOOGLE ACADEMICO, 32% PUDMED y 4% SCOPUS. En relación con los años de publicación, en el 2020 hubo un 14% de las publicaciones, el 58% en 2021- 2019 y un 28% en 2022. Aparte de las bases de datos, año de publicación y revistas, los artículos también se determinaron por el título del artículo, autores, y objetivos, tal como se muestra en la Tabla.

Tabla 2. Característica De Los Artículos Con Su Respectiva Base De Datos, Año De Publicación, Autor, Revista e Idioma.

#	Base de datos	Publicado en:	Autor	Idioma	Año	Título	Diseño metodológico	Objetivo del estudio	Resultados
1	Scielo	Revista médica Electrónica.	Gilberto L, et al.	Español	2018	Cirugía laparoscópica en la apendicitis aguda.	Estudio descriptivo, de corte transversal.	Analizar los resultados de la cirugía video-laparoscópica en el tratamiento de la apendicitis aguda.	El sexo más afectado fue el masculino (65,7 %); la edad promedio fue de 34 años; el tiempo quirúrgico promedio fue 35 minutos; la principal enfermedad que ocasiona riesgo fue la hipertensión arterial; el 84 % de los pacientes no tenía antecedentes de operaciones sobre el abdomen; se presentaron complicaciones postoperatorias en el 5,6 %; el índice de conversión fue de un 2,8 %; el 94,7 % de los pacientes tuvo una estadía hospitalaria menor de 24 horas; no hubo fallecidos; y en el 98 % de los pacientes operados hubo correlación clínico patológica.

2	Scielo	Revista Medisan	Domínguez González, et al.	Español e Ingles	2018	Predictive factors of conversion in the videolaparoscopic appendectomy.	A longitudinal, prospective, cohort study was carried out in 131 patients operated on for acute appendicitis by means of videolaparoscopic surgery in the General Surgery Service of "Saturnino Lora Torres" Teaching Clinical Surgical Provincial Hospital in Santiago de Cuba, from January, 2010 to December, 2014. The analysis of the	To identify the predictive factors of conversion in the videolaparoscopic appendectomy.	There was a prevalence of young male patients. The construction of the pattern of logistical regression was sustained by 8 possibly predictive variables of conversion, 4 of which were highly influential. Sensibility of 70.6, a specificity of 97.4 and a predictive global percentage of 93.9 of the calculated regression pattern were considered.
---	--------	-----------------	----------------------------	------------------	------	---	--	---	---

							data was based on the construction of a multivaried model to identify these factors (multivariable logistical regression).		
3	Scielo	Rev Colomb Cir.	Serrano M, et al.	Español e Ingles	2019	Apendicectomía por único puerto asistida por laparoscopia versus técnica abierta convencional localizada, en pacientes con apendicitis aguda en el	Se trata de un estudio observacional analítico retrospectiva de cohorte, llevado a cabo en el Hospital Universitario Clínico San Rafael, de Bogotá. Se incluyeron 106 pacientes mayores	El objetivo del presente estudio es determinar el beneficio terapéutico de la técnica por único puerto asistida por laparoscopia y se compara esta técnica con la apendicectomía abierta.	La edad promedio fue de 32 años y la mayoría de los pacientes eran de sexo masculino. El tiempo operatorio fue menor en los casos de apendicectomía por puerto único, asistida por laparoscopia, con un promedio de 34,1 minutos. Según la escala análoga, el dolor posoperatorio fue de 2,2 con la técnica laparoscópica y de 3,2

						Hospital Universitario Clínica San Rafael.	de 15 años con apendicitis aguda.		con la apendicectomía abierta. Hubo ocho veces más reingresos entre los casos de apendicectomía abierta en comparación con la apendicectomía por un puerto, y el resultado estético fue satisfactorio en todos con esta última técnica. No se encontraron diferencias significativas en la estancia hospitalaria o la infección del sitio operatorio.
4	Scielo	Revista ABCD	Cherif M, et al.	Ingles	2023	LAPAROSCOPIA APPENDICECTOMIA: RISK FACTORS FOR CONVERSION	Retrospective study of patients admitted with acute appendicitis who underwent laparoscopic appendectomy. A	To identify the main preoperative parameters associated with a higher risk of conversion in order to determine the surgical	The significant factors that predicted conversion, identified by univariate and multivariate analysis, were: the presence of comorbidities (OR 3.1; 95%CI; p<0.029), appendicular perforation (OR 5.1; 95%CI;

						N TO LAPAROTOMY	total of 725 patients were included, of which 121 (16.7%) were converted to laparotomy.	method indicated for each patient.	p<0.003), retrocecal appendix (OR 5.0; 95%CI; p<0.004), gangrenous appendix, presence of appendicular abscess (OR 3.6; 95%CI; p<0.023) and the presence of difficult dissection (OR 9.2; 95%CI; p<0.008).
5	PubMed	Review Colomb Cir.	Antonacci N, et al.	Ingles	2018	Laparoscopic appendectomy: Which factors are predictors of conversion? A high-volume prospective cohort study	From September 2011 to May 2013, appendectomy for acute appendicitis was performed on 434 patients in our Surgical Unit at S. Orsola-Malpighi Hospital, Bologna, Italy. Of these, 369 patients (85%) underwent LA.	Determine what are the factors for the conversion from laparoscopic surgery to laprotomy.	At univariate analysis, the factors significantly related to the conversion were the presence of comorbidities (p < 0.001) and, among these, the presence of arterial hypertension (p = 0.006) or other cardiovascular diseases (p = 0.031) and the history of previous abdominal surgery (p = 0.023). Patients with higher mean age (33.9 ± 15.4 vs. 46.0 ± 19.3, p = 0.001) and higher

									<p>body mass index (BMI) (23.5 ± 4.3 vs 25.8 ± 4.9 kg/m²), $p = 0.006$) had a higher risk of conversion. Multivariate analysis finally showed that factors significantly related to the conversion were the presence of comorbidities ($p = 0.029$), the presence of an appendiceal perforation ($p = 0.003$), a retrocecal appendix ($p = 0.004$), the presence of appendicular abscess ($p = 0.023$) and the presence of diffuse peritonitis ($p = 0.008$).</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla realizada por la autora: Josselyn Dayana Jaime Tito.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Existen algunos estudios o revisiones similares realizadas a lo largo de los últimos años, según se puede observar, un estudio publicado en Cuba en el año 2019, analiza la apendicectomía mediante laparotomía o laparoscopia y a su vez indica que han aparecido nuevas técnicas e incluso la cirugía ambulatoria. Una de esas técnicas es la antibioticoterapia que busca disminuir los costos y la morbilidad asociada a la cirugía. Entonces, el tratamiento adecuado de la apendicitis sigue siendo controversial y dependerá del estado del paciente, los protocolos de actuación establecidos y los recursos disponibles (8).

En otro estudio realizado en el 2022 en el área de la pediatría indica que la apendicectomía es la intervención digestiva más frecuente en los niños, una vez hecho el diagnóstico, el tratamiento de referencia es la apendicectomía o la antibioticoterapia, dependiendo de la gravedad de la infección (9).

Existe otro estudio similar realizado en el Brasil, publicado en el 2023, así mismo analiza estudios retrospectivos sobre pacientes con apendicitis aguda, llegando a la conclusión de que la apendicectomía laparoscópica es un tratamiento seguro para tratar apendicitis aguda, mínimamente invasiva y con algunas ventajas (4).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el 2019, el Instituto de Estudios Sociales (INES) Ecuador, reporta algunas estadísticas a tener en cuenta, de los egresos hospitalarios 35.546 son de apendicitis colocándola como la segunda causa, en los hombres es la primera causa de morbilidad y en las mujeres es la segunda causa, así mismo de acuerdo a los grupos etarios de 12 a 17 años es la primera causa de morbilidad y en el grupo de 0 a 11 años es la sexta causa de morbilidad (10).

Varios estudios indican que la apendicetomía mediante laparoscópica conlleva varias ventajas: menor dolor postoperatorio, estadía hospitalaria corta, incisiones pequeñas, regreso rápido a las actividades cotidianas, disminución del riesgo de infecciones a nivel de la herida considerándose el Gold estándar; sin embargo, se han identificado complicaciones tales como un mayor riesgo de desarrollar abscesos intrabdominales, perforación intestinal y lesiones vasculares. Por otra parte, también se evalúa el abordaje

de laparotomía en la apendicetomía ya que ofrece a los cirujanos la oportunidad de una mejor apreciación del campo operatorio, además, de ser útil para descartar otras patologías (10).

En función a lo mencionado en líneas anteriores se postula la siguiente pregunta científica para la presente investigación: ¿cuáles son las causas para la conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía?

JUSTIFICACIÓN

Para el personal de salud es muy importante conocer sobre cada una de las causas para determinar cuándo cambiar de procedimiento quirúrgico enfocándose en las ventajas y desventajas que conlleva cada procedimiento. También permitirá una mejor comprensión de los procedimientos quirúrgicos ya mencionados para optimizar la atención al cliente paciente.

MARCO TEÓRICO

La apendicitis se conceptualiza como la inflamación aguda del apéndice vermiforme ocasionando abdomen agudo por una obstrucción mecánica de su luz (11).

- **Anatomía**

La estructura tubular que presenta el apéndice vermiforme se ubica en la pared posterior y media del ciego a 1.7 centímetros de la válvula ileocecal, con un tamaño en las mujeres de 80.3 mm y de 91.2 mm en los hombres. La luz del apéndice es de 1mL y la capacidad para generar moco diario es entre 2 a 3 mL y presenta poca elasticidad. Las relaciones anatómicas: en la parte anterior con la pared abdominal y en la parte posterior con el plexo lumbar y el músculo iliopsoas, de esta manera la arteria apendicular rama terminal de la arteria ileocólica es la encargada de proporcionar la irrigación sanguínea al apéndice vermiforme (1).

Los estadios anatomopatológicos de la apendicitis son 4 siendo sus características: (12).

- Secreción y acumulación de mucus; en la apendicitis edematosa.

- Infiltrado de polimorfonucleares (PMN), exudado purulento hacia la luz; aspecto engrosado, tumefacto, friable, recubierto de pseudomembranas; en la apendicitis flemonosa o supurativa.
- Gruesas áreas de ulceración hemorrágica en la mucosa, necrosis gangrenosa, afección de todas las capas; en la apendicitis gangrenosa.
- Zonas de necrosis supurativa, abscesos intramurales con perforación parietal; en la apendicitis perforada.

- **Epidemiología**

Al revisar la literatura se encontró que, en los Estados Unidos hay 550.000 apendicectomías anuales de las cuales 297.000 son casos de apendicitis aguda, a su vez se estima que 1 de cada 15 personas puede desarrollar la enfermedad antes mencionada (13). Así mismo, en Europa y América la incidencia es de 100 por cada 100.000 personas al año (14). También otro estudio señala que la apendicitis aguda es rara en mayores de 50 años y menores de cinco años, pero hay una mayor incidencia entre los 10 y 30 años inclusive (10).

En otro estudio se señala que para los hombres y mujeres hay un riesgo de presentar apendicitis aguda del 16.33% y del 16.34% respectivamente, con una incidencia de 139,54 por cada 100.000 personas. La probabilidad de morir por apendicitis en la actualidad es inferior al 0.1% mientras que hace 50 años era de 15 por cada 100.000 personas. Hay asociación con el sobrepeso (18,5%) y con la obesidad (81,5%) (1).

- **Etiopatogenia**

La obstrucción de la luz apendicular provocado por fecalitos 35%, cuerpos extraños 4%, hiperplasia linfoide 60%, parásitos, tumores primarios como el Sarcoma de Kaposi, adenocarcinoma, carcinoide, entre otras, además de tumores metastásicos de mama y colon que representan el 1% (13). Se genera en primera instancia la inflamación del apéndice que se caracteriza por presentar a nivel de las capas mucosa, submucosa y muscular polimorfo nucleares, proceso que se asocia a un aspecto opaco, granuloso y de color rojo a nivel de la serosa (1).

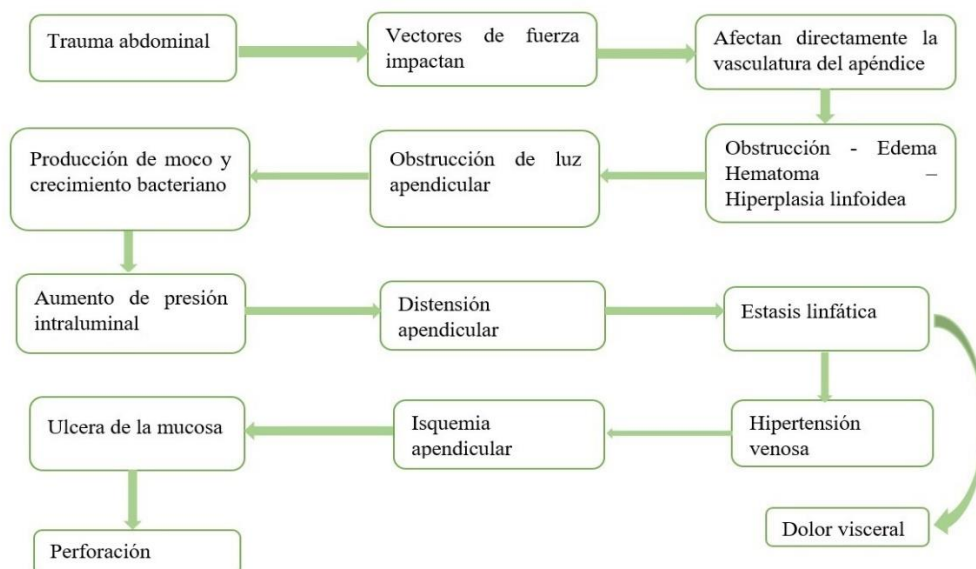
Sin embargo, la obstrucción no cesa el proceso de generar moco pero la obstrucción en asa cerrada en algún momento genera el aumento de la presión intraluminal que al llegar determinado momento supera a la presión arterial diastólica haciendo que los vasos venosos colapsen disminuyendo la irrigación sanguínea, posteriormente se desarrolla congestión a nivel vascular, seguido de isquemia y finalmente de perforación, además, en algunos pacientes puede evolucionar a un absceso delimitado o generalizado (1).

Durante todo este proceso se genera una propagación bacteriana con patógenos aeróbicos para posterior presentar una propagación mixta. Normalmente el apéndice cecal es reservorio de la Bacteroides spp y de la Escherichia Coli, por otro lado, también se encuentra la Fusobacterium esta bacteria se relaciona como la causa de las apendicitis perforadas (1).

Estas bacterias penetran la pared del apéndice para posteriormente generar un exudado de neutrófilos, el mismo que provoca sobre la superficie serosa una reacción fibrinopurulenta generando que el peritoneo parietal se irrite, todo este proceso conlleva a que tanto la inflamación sumada a la necrosis provoque la perforación del apéndice, conduciendo a la aparición de abscesos (1).

El tiempo para que se presente la perforación se relaciona entre la perforación y la evolución clínica del cuadro es así que en un tiempo menor de 24 horas existe un apéndice sin perforar y más de 48 horas con perforación (1).

Figura 2. Fisiopatología de la apendicitis



Elaborado en base al Mecanismo fisiopatológico de la apendicitis (15).

- **Clínica**

Murphy positivo, algia a nivel priumbilical y epigastrio, continuado de nauseas, irradiación del dolor a fosa iliaca derecha, el 50 % de las personas con esta patología presentan alza térmica de 38 grados centígrados y vomito tardío; la anorexia constituye el síntoma temprano de la apendicitis, en las personas de la tercera edad y en algunos niños el síntoma inicial es la constipación, en menor frecuencia se presenta diarrea y su presencia hace pensar en una irritación a nivel de íleon, recto y desarrolla el 25% de perforación en los pacientes (13).

El síntoma constante en la apendicitis es el dolor que al inicio es visceral y medial, constante de intensidad baja, localizado entre los dermatomas T8 y T10, además encontramos a la taquicardia como asociación de la fiebre, dolor y gravedad de la patología; la hipotensión se asocia a una deshidratación y sepsis ocasionada por la peritonitis (13).

Los puntos dolorosos nos ayudan a ubicar el apéndice y a su diagnóstico, dichos puntos se detallan a continuación:

- **McBurney:** Ubicado entre el tercio inferior y medio de la línea umbilico espinal derecha.
- **Morris:** Entre el tercio medio con el superior de la línea umbilico espinal derecha, se relaciona con el sitio retroileal del apéndice.
- **Lanz:** Línea interespinal con el extremo del musculo recto anterior derecho, el órgano se conduce hacia la pelvis.
- **Lecene:** A 2 centímetros por afuera ya arriba de la espina iliaca anterior y superior, localización retro cecal del apéndice (13).

Maniobras complementarias para valorar al paciente:

- **Rovsing:** De manera progresiva y suave con las eminencias tenar e hipoténar de la mano derecha se comprime el colon de lado izquierdo, esto generara dolor en fosa iliaca derecha ya que se genera un contacto físico entre el proceso inflamatorio y las asas intestinales.

- Blumberg: Mediante una palpación profunda en el área apendicular de manera suave y progresiva para posteriormente retirar la mano esperando generar un rebote del peritoneo.
- Psoas: Con la rodilla extendida se flexiona la cadera derecha esta maniobra indica ser positivo en el apéndice retro cecal.
- Cope u Obturador: Se flexiona el muslo derecho con rotación medial de la cadera genera dolor en hipogastrio indicando que el órgano se dirige hacia la pelvis en contacto con el obturador interno.
- Alders: Útil en mujeres en periodo de gestación ayuda a diferenciar el dolor apendicular del uterino, se palpa el lugar del dolor y se coloca en posición decúbito lateral izquierda, si el dolor se mantiene en el sitio de origen es apendicular si se irradia al lado izquierdo es de origen uterino (13).

Los objetivos de la percusión cutánea en abdomen son dos: primero localizar el lugar exacto del dolor mediante la percusión de arriba hacia abajo de hemiabdomen derecho, segundo pretende buscar neumoperitoneo signo de Jobert positivo indicativo de apéndice perforado se encuentra en un 2% de los pacientes (13).

Otro autor, indica que los síntomas más comunes en la apendicitis aguda son: dolor epigástrico o periumbilical, seguido de náuseas, vómitos y anorexia breves. El dolor se puede desplazar al lado inferior derecho después de algunas horas, pero se manifiesta con fuerza con la tos o el movimiento (11)

La presentación clínica de la apendicitis es de dolor abdominal, náuseas, vómito, picos febriles y anorexia. La sospecha clínica es fundamental para realizar un abordaje adecuado del paciente, sin embargo, se requieren exámenes de imagen para descartar otras causas del dolor posterior al trauma abdominal cerrado (15).

- **Diagnóstico**

Se basa en la clínica, una correcta anamnesis y examen físico adecuado, los exámenes de laboratorio y de imagen no se realizan de manera rutinaria y se emplean para confirmar la patología (1).

- **Laboratorio**

Hemograma: Leucocitos en el 60 % de pacientes entre 10. 000 células por milímetro cubico con desviación a la izquierda más proteína C reactiva de 1. 5 mg/ l es indicativo de apendicitis aguda, leucocitos mayores de 20. 000/ ul se asocia a un proceso de apéndice

perforado. La especificidad y sensibilidad mediante este estudio es de 62 a 75% en leucocitosis y entre 57 a 87% para proteína C reactiva (1,22).

- **Estudios de imagen**

Radiografía de abdomen: El signo importante que se observa entre un 10 a 15% es el fecalito, también se observan neumoperitoneo del 1 al 2%, neumatización del apéndice entre el 1 a 2%, íleo localizado o generalizado de un 20 a 40 %, aire en ciego e íleon terminal 60%, la presencia de un plastrón es indicativo de ausencia de gas intestinal en fosa iliaca derecha (1,22,23).

Ecosonografía: Reporta un diámetro de 6 milímetros del apéndice, presenta valores predictivos positivos de 94% y negativo de 86% con una especificidad de 92%, sensibilidad de 88% (1, 21).

Tomografía axial computarizada: Se observa una estructura tubular de más de 6 milímetros, con grosor de pared de 3 milímetros, existen cambios físicos del ciego, presencia de gas extraluminal, flemón, engrosamiento sigmoides y adenopatías, el 98% de estudio reporta una especificidad del 89% y una sensibilidad entre el 96 y 98% (1,21,23).

Resonancia magnética: Estudio preferido en el caso de mujeres en periodo de gestación, este estudio reporta un diámetro superior a los 7 milímetros con contenido líquido (1).

Tabla 3. Escala de Alvarado para apendicitis aguda

Aspecto	Manifestaciones clínicas y de laboratorio	Puntuación
Síntomas	Dolor migratorio hacia fosa iliaca derecha	1
	Anorexia	1
	Náusea y vómito	1
Signos	Dolor a la palpación en fosa iliaca derecha	2
	Rebote positivo en fosa iliaca derecha	1
	Temperatura mayor a 37.5	1
Laboratorio	Leucocitosis	2
	Desviación izquierda	1
Total de puntos		10

Elaborado en base a la escala de puntuación para el diagnóstico clínico de la apendicitis (8,19).

Interpretación:

0-3: Bajo riesgo de desarrollar apendicitis se aconseja vigilar la sintomatología en caso de volver a presentarla.

4-6: Si se mantienen los síntomas por más de 12 horas se indica hospitalización y posterior resolución quirúrgica.

Sexo masculino 7-9: Apendicectomía.

Sexo femenino 7-9: Laparoscopia y apendicectomía (8,19).

- **Tratamiento**

Laparoscopia: La laparoscopia crea un espacio quirúrgico sin abrir la pared. La presión intraabdominal (PIA) es fisiológicamente negativa, por lo que la cavidad es virtual. Por tanto, para separar sin abrir se requiere crear una presión positiva en la cavidad. Esta limitación de la pared cerrada obliga al cirujano a intervenir sobre los tejidos a través de trocares (8).

Laparotomía: Se define como abdomen abierto (AA) la separación intencional de los planos cutáneo, muscular y aponeurótico, con exposición visceral controlada, que ocurre después de una laparotomía. Dicho recurso terapéutico requiere un método de cierre abdominal temporario (CAT) (8).

Los motivos que inducen a dejar abierta la cavidad abdominal son: el tratamiento del síndrome del compartimento abdominal (SCA), la imposibilidad técnica de cierre seguro de la pared y la estrategia del control del daño en traumatismo, sepsis, isquemia intestinal y cirugía vascular (8).

Causas de conversión quirúrgica

El estudio realizado en el Hospital Universitario Clínica San Rafael involucró a 106 pacientes que presentaban apendicitis aguda, entre septiembre de 2016 a octubre de 2017, la relación entre los pacientes sometidos a apendicectomía por laparoscopia y laparotomía fue de uno a uno. Las principales variables consideradas para el estudio incluyeron el tiempo de duración de la cirugía, la frecuencia de infección en el sitio de la operación, el tiempo de hospitalización, los reingresos, el nivel de dolor y los resultados estéticos. En cuanto a la duración promedio de la estancia hospitalaria, no se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos: fue de 1.3 días (desviación estándar, DE=0.1) para la cirugía de un solo puerto y 1.1 días (DE=0.8) para la cirugía abierta. En la evaluación del dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA), se observó que, en promedio, los pacientes sometidos a cirugía de un solo puerto tenían una puntuación de 2.2 (DE: 0.2),

mientras que aquellos sometidos a cirugía abierta tenían una puntuación de 3.2 (DE: 2.7), lo que representaba una diferencia significativa, siendo menor de 0.05 (3,18).

La frecuencia de infección superficial en el sitio de la operación, se registró un 4.7% de casos (5/106) en total; en el grupo de cirugía de un solo puerto fue del 5.6% (3/53), y en el grupo de cirugía abierta fue del 3.7% (2/53), sin diferencias significativas. Referente a la infección profunda del sitio operatorio, se observó una frecuencia del 3.7% (2/53) para la técnica abierta y del 1.8% (1/53) para la técnica de un solo puerto, sin diferencias significativas. Respecto al reingreso, se observaron ocho veces más reingresos en el grupo de pacientes sometidos a cirugía abierta en comparación con el grupo de cirugía de un solo puerto, y estas diferencias fueron estadísticamente significativas (3,18).

El estudio realizado en el Departamento de Cirugía del Hospital Habib Thameur de Túnez de pacientes admitidos con apendicitis aguda (725 pacientes), indica que 121 de ellos se convirtieron a laparotomía y los factores: presencia de comorbilidades (OR 3,1; IC95%; $p < 0,029$), perforación apendicular (OR 5,1; IC95%; $p < 0,003$), apéndice retrocecal (OR 5,0; IC95%; $p < 0,004$), apéndice gangrenoso y presencia de absceso apendicular (OR 3,6; IC95%; $p < 0,023$) y presencia de disección difícil (OR 9,2; IC95%; $p < 0,008$) (4).

Continuando con los mismos detalles en el siguiente estudio llevado a cabo en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo – Arequipa, “dentro de los factores determinantes para la conversión se obtuvo que Anatomía no clara correspondía al 38.10% de todas las laparoscopías convertidas, Síndrome Adherencial al 28.57%, Lesión de Intestino al 9.52%, Base Friable al 9.52%, Sangrado Excesivo al 4.76% y Otros al 9.52%; y se concluye que Lesión de Intestino fue el único factor significativo (OR=7.79), además de Otros (OR=7.79), para la conversión y Anatomía no clara el factor determinante más frecuentemente reportado” (5).

En otro estudio prospectivo y longitudinal, los factores de mayor influencia para la conversión de cirugía laparoscópica a convencional en la apendicectomía por apendicitis aguda en total fueron 8, pero las más significativas fueron: laparotomía previa en hemiabdomen inferior (10 de los 21 pacientes necesitaron conversión), presencia de adherencias diagnosticadas por laparoscopia (4 de 7 pacientes finalizaron la cirugía de forma convencional), ubicación retrocecal (de los 24 pacientes a la mitad de ellos se optó

por la conversión) y apendicitis perforada (en 6 de 11 casos no se pudo realizar la laparoscopia completa) (6).

El último estudio en esta clasificación realizado por Antonacci et al, realizado en el Hospital S. Orsola-Malpighi en Italia, que incluyó a 369 pacientes, se observó una tasa de conversión del 6.7% en cirugías de apendicectomía laparoscópica. Los principales factores que llevaron a esta conversión incluyeron la presencia de condiciones médicas adicionales ($p < 0.001$), historial de cirugía abdominal previa ($p < 0.023$) y un índice de masa corporal (IMC) más alto (23.5 ± 4.3 vs 25.8 ± 4.9 kg/m², $p < 0.006$) (7).

DISCUSIÓN:

P3 ¿Qué causas inciden para la conversión de una cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía?

Al ser la pregunta tres, la más relevante para el presente estudio, la discusión girará en torno a ella. Por ende, se puede rescatar 5 factores o causas más comunes a la hora de decidir por la conversión de una cirugía laparoscópica a una laparotomía en apendicectomía, y son:

1. Dificultad para la disección y abordaje
2. Apéndice retrocecal
3. Laparotomía previa
4. Perforación apendicular
5. Lesiones o tumores en el intestino

Para Jaschinski y otros, la laparoscopia debe utilizarse solo en casos de apendicitis no complicada y de lo contrario, la elección sería la laparotomía, lo que a su vez concuerda con el factor 1 del listado propuesto en líneas anteriores. A su vez la dificultad para acceder también es una causa manifestada por Galloso y otros, también consideran otra causa antecedente de operación abdominal (17).

Un estudio llevado a cabo por el Dr. Erian Jesús Domínguez González y asociados realizaron un estudio prospectivo y longitudinal que se enfocó en 131 pacientes sometidos a cirugía por apendicitis aguda. El objetivo fue analizar a las variables que podrían afectar la conversión de la apendicectomía laparoscópica a la cirugía abierta. Los resultados clave incluyeron: (6).

Tiempo de evolución: En 95 pacientes con síntomas apendiculares durante más de 48 horas, 7 requirieron la conversión (6).

Síntomas atípicos: En 21 pacientes con síntomas inusuales, 3 terminaron con cirugía abierta (6).

Leucocitosis: De 80 pacientes con niveles altos de leucocitos, 13 tuvieron que ser convertidos (6).

Antecedentes de laparotomía: En 21 pacientes con historial de cirugía abdominal previa, 10 necesitaron conversión (6).

Adherencias: 7 pacientes presentaron adherencias en la laparoscopia diagnóstica, y 4 de ellos se sometieron a cirugía abierta (6).

Localización: Se encontró que 24 pacientes tenían el apéndice en una posición retrocecal, y la mitad de ellos requirió la conversión (6).

Rodríguez Fernández sugiere que el tiempo de evolución de la apendicitis está relacionado con un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias, especialmente después de 48 horas desde el inicio de los síntomas (6).

Un estudio realizado en el Hospital Habib Thameur de Túnez, el mismo que estudio a 725 pacientes con apendicitis aguda, en donde se evidencio que 121 de ellos requirieron una cirugía de laparotomía, identificándose como factores asociados a esta conversión: la presencia de comorbilidades (con un riesgo relativo de 3,1 y un intervalo de confianza del 95% con $p < 0,029$), la perforación del apéndice (con un riesgo relativo de 5,1 y un intervalo de confianza del 95% con $p < 0,003$), la ubicación retrocecal del apéndice (con un riesgo relativo de 5,0 y un intervalo de confianza del 95% con $p < 0,004$), la gangrena del apéndice y la presencia de un absceso apendicular (con un riesgo relativo de 3,6 y un intervalo de confianza del 95% con $p < 0,023$), así como la dificultad en la disección (con un riesgo relativo de 9,2 y un intervalo de confianza del 95% con $p < 0,008$) (4).

En lo que respecta a la duración promedio de la estancia hospitalaria, no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos de pacientes. La estadía promedio fue de 1.3 días (con una desviación estándar de 0.1) para aquellos sometidos a cirugía de un solo puerto y de 1.1 días (con una desviación estándar de 0.8) para los que se sometieron a cirugía abierta (3).

En cuanto a la evaluación del dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA), se notó que los pacientes que fueron intervenidos con cirugía de un solo puerto tenían un puntaje promedio de 2.2 (con una desviación estándar de 0.2), mientras que los pacientes que se sometieron a cirugía abierta registraron un puntaje promedio de 3.2 (con una desviación estándar de 2.7). Esta diferencia fue estadísticamente significativa, siendo menor a 0.05, lo que indica que los pacientes sometidos a cirugía de un solo puerto experimentaron menos dolor postoperatorio (3).

En lo que respecta a la frecuencia de infección superficial en el sitio de la operación, se registró en un 4.7% de los casos en el grupo total de pacientes (5 de 106). Entre aquellos sometidos a cirugía de un solo puerto, la frecuencia de infección fue del 5.6% (3 de 53),

mientras que en el grupo de cirugía abierta fue del 3.7% (2 de 53). No se encontraron diferencias significativas en las tasas de infección entre los dos grupos. Estos hallazgos sugieren que, en términos de duración de la estancia hospitalaria y frecuencia de infección superficial, la cirugía de un solo puerto y la cirugía abierta son comparables en este estudio (3).

El estudio realizado por Antonacci et al, en el Hospital S. Orsola-Malpighi en Italia, que incluyó a 369 pacientes, presentó una tasa de conversión del 6.7% en cirugías de apendicectomía laparoscópica a laparotomía, encontrando como principales causas: condiciones médicas adicionales ($p < 0.001$), historial de cirugía abdominal previa ($p < 0.023$) y un mayor índice de masa corporal (7).

CONCLUSIONES:

Las conclusiones de este trabajo se derivan de la exploración de los objetivos establecidos:

- **Factores Determinantes de la Conversión:** A través de la revisión de la literatura, se pudo precisar que varios factores están asociados con la conversión de la cirugía laparoscópica a laparotomía en la apendicectomía. Estos factores incluyen la dificultad para la disección y abordaje, apéndice retrocecal, laparotomía previa, perforación apendicular y lesiones o tumores en el intestino.
- **Comprensión de la Apendicitis Aguda:** La revisión bibliográfica permitió una comprensión más profunda de la apendicitis aguda, sus manifestaciones clínicas, causas subyacentes y la evolución de la enfermedad. Esta base teórica es fundamental para evaluar cuándo y por qué podría ser necesario convertir una cirugía laparoscópica en una laparotomía, ya que la gravedad de la apendicitis influye en la decisión.
- **Comparación de Técnicas Quirúrgicas:** La revisión de la literatura permitió una comparación exhaustiva entre la cirugía laparoscópica y laparotomía en apendicectomía. Se identificaron las ventajas de la laparoscopia, como una recuperación más rápida y menos dolor postoperatorio, y las desventajas, como la necesidad de experiencia técnica y la posible conversión a laparotomía en casos complicados. Esto proporciona información útil para la toma de decisiones en la selección de la técnica quirúrgica adecuada.

En resumen, esta revisión ha contribuido a una comprensión más profunda de las causas de conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía. Al precisar los factores asociados y comparar las técnicas quirúrgicas, se proporciona una base sólida para la toma de decisiones clínicas informadas y se destaca la importancia de la experiencia del cirujano y la evaluación individualizada de cada caso. Esta revisión también destaca la necesidad de una formación continua y el acceso a recursos avanzados para mejorar los resultados quirúrgicos en el manejo de la apendicitis aguda.

TESIS O HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo:

El tratamiento quirúrgico más adecuado para una apendicectomía es vía laparoscópica.

Hipótesis nula:

El tratamiento quirúrgico más adecuado para una apendicectomía no es vía laparoscópica.

Hipótesis alternativa:

El tratamiento quirúrgico más adecuado para una apendicectomía es vía laparotomía.

LIMITACIONES

Dentro de esta revisión sistemática se presentaron limitaciones como información incompleta y artículos no actualizados de los últimos 5 años.

ASPECTOS BIOÉTICOS Y SOCIALES

La autora declara no presentar conflicto de intereses.

DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta revisión sistemática serán sustentados en la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues en la exposición final del trabajo previo a la obtención del título.

CRONOGRAMA

A) Noviembre 2022-Mayo 2023 (Décimo Primer Ciclo)

ACTIVIDADES	Noviembre 2022				Diciembre 2022				Enero 2023				Febrero 2023				Marzo 2023				Abril 2023				Mayo 2023			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del tema a Unidad de titulación de carrera	X	X																										
Registro y aprobación de tema en consejo directivo							X	X																				
Elaboración del protocolo										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Búsqueda bibliográfica ampliada																					X	X	X	X				
Análisis e interpretación de resultados																											X	X

B) Junio 2023-Octubre 2023 (Décimo Segundo Ciclo)

ACTIVIDADES	Junio 2023				Julio 2023				Agosto 2023				Septiembre 2023				Octubre 2023			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Redacción del informe final			X	X																
Revisión del informe final por parte del tutor									X	X										
Entrega del informe de investigación a la Unidad de Titulación con el aval del tutor para asignación de lectores													X							
Revisión de pares lectores														X						
Realizar cambios sugeridos por lectores															X					
Revisión y certificación de originalidad															X					
Inicio de trámite en biblioteca																X				
Inicio de trámite en fiscalización (secretaría de la carrera)																	X			
Sustentación y defensa del trabajo de titulación																				X

PRESUPUESTO

Fuentes		Recursos detallados	Unidades requeridas	Valor de cada unidad (USD)	Costo total (USD)
Autofinanciado		Computadora	1	1.200	1.200
Autofinanciado		Impresora	1	127	127
Autofinanciado		Hojas valoradas para oficio	4	4	20
Autofinanciado		Resma de hojas	1	5	5
TOTAL		-----	7	1336	1352

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández-Cortez J, De León-Rendón JL, Martínez-Luna MS, Guzmán-Ortiz JD, Palomeque-López A, Cruz-López N, et al. Apendicitis aguda: revisión de la literatura. *Cirujano General* [Internet]. 2019;41(1):33-8. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v41n1/1405-0099-cg-41-01-33.pdf>
2. Vásquez Sáenz BA. *Principales factores asociados a la conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta en el servicio de cirugía del hospital ESSALUD II de Cajamarca en el periodo enero 2015- octubre 2018* [Tesis de grado]. Cajamarca: UNC; 2019. Disponible en: https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/2632/T016_72887041_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Serrano M, Giraldo D, Ordóñez JM, Rengifo HA. 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; 34:245-53. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v34n3/2011-7582-rcci-34-03-00245.pdf>
4. Cherif M, Mesbahi M, Zaafour H, Zebda H, Khedhiri N, Hadded D, et al. Apendicectomia laparoscópica: fatores de risco de conversão para laparotomia. *Arq Bras Cir Dig* [Internet]. 2023; 36:1737. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/F9TPhzsy94Rv9mGKZLrgCvj/abstract/?lang=pt>
5. Llerena Gutiérrez PF, Soto Urquiza PS. *Factores determinantes para la conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta, en pacientes con apendicitis aguda en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo - Arequipa, agosto 2019-abril 2022* [Tesis de Grado]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2022. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/11766>
6. Domínguez González EJ, Cisneros Domínguez CM, Piña Prieto LR. Factores predictivos de conversión en la apendicectomía videolaparoscópica. *Medisan* [Internet]. 2018;21(7):826–33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000700008
7. Antonacci N, Ricci C, Taffurelli G, Monari F, Del Governatore M, Caira A, et al. Laparoscopic appendectomy: ¿Which factors are predictors of conversion? A

- high-volume prospective cohort study. *Int J Surg*. 2018 Sep; 21:103-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26231996/>
8. Rodríguez Fernández Z. Tratamiento de la apendicitis aguda. *Rev Cuba Cir [Internet]*. 2019;58(1):737. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-74932019000100010&script=sci_arttext&tlng=en
 9. Bastard F, Podevin G. Apendicitis y peritonitis apendicular en el niño. *EMC - Pediatr [Internet]*. 2022;57(2):1–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1245178922464961>
 10. Soria Acosta AR, Rodríguez Plasencia A, Cabrera Capote M, Medina Naranjo GR. Prevalencia y etiología de la apendicitis aguda en el hospital IESS de Latacunga. *Universidad y Sociedad [Internet]*. 2021;13(6):543–7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000600543
 11. Ansari P. Apendicitis [Internet]. New York: Hofstra Northwell-Lenox Hill Hospital; 2023. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-gastrointestinales/abdomen-agudo-y-gastroenterolog%C3%ADa-quir%C3%BArgica/apendicitis>
 12. Massaferró Fernández G, Costa Marsicano JM. Apendicitis aguda y sus complicaciones. *Fac CQ, Udelar [Internet]*. 2018. Disponible en: https://www.quirurgicab.hc.edu.uy/images/Apendicitis_aguda_y_sus_complicaciones_CQFM.pdf
 13. Alvarez Castro HF, Valdez Aguagallo F, Ramírez Moran LD. Escala de Alvarado como método de diagnóstico en apendicitis aguda. *RECIMUNDO [Internet]*. 30may2018;2(2):496-24. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/242>
 14. Cabrera LF, Mendoza-Zuchini A, Bernal F, Pedraza M, Martínez JS, Olarte C. Evaluación de factores asociados a formación de colecciones intraabdominales en apendicectomía monopuerto para apendicitis aguda complicada. *Cir. cir. [Internet]*. Junio 2021;89(3):384-389. doi: <https://doi.org/10.24875/ciru.20000475>

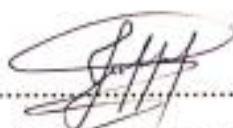
15. Latorre SI, Bustos JA, Villate JP. Apendicitis aguda posterior a un trauma abdominal cerrado. ¿Casualidad o causalidad? Rev. Fac. Med. [Internet]. 2018;65(1):161-3. doi: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1.54786>.
16. Jaschinski T, Mosch CG, Eikermann M, Neugebauer EA, Sauerland S. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Nov 28;11(11):CD001546. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30484855/>
17. Galloso Cueto G, Lantigua Godoy A, Moya O, Sánchez Maya AY. Cirugía laparoscópica en la apendicitis aguda. Rev Med Electrón. 2018;33(2). Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/809>
18. Catal O, Ozer B, Sit M, Erkol H. ¿Es la apendectomía un procedimiento quirúrgico simple? Cir Cir [Internet]. 2021 [citado el 20 de septiembre de 2023];89(3). Disponible en: https://www.cirurgiaycirujanos.com/frame_esp.php?id=479
19. Dzib-Calan EA, Hernández-Rojas MA, Murata C, Morales-Pérez JI, Larracilla-Salazar I, Leal-Mérida G. Modificación de la escala de Alvarado con semiología del dolor para el diagnóstico de apendicitis aguda. Cir Cir [Internet]. 2019 [citado el 20 de septiembre de 2023];87(6). Disponible en: https://www.cirurgiaycirujanos.com/frame_esp.php?id=218
20. Rivas Ramírez IY. *Abordaje transumbilical en apendicitis aguda no complicada* [Tesis de Especialista]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2022. Disponible en: http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/21960/1/RivasIsbel_finalpublicacion.pdf
21. Depetris MA, Chamorro EM, Sanz LI, Merino JCA, Cuellar ER, Nacenta SB. Estudio retrospectivo y comparativo de la utilidad y del valor predictivo positivo de la ecografía y la tomografía computarizada en el diagnóstico de apendicitis aguda en adultos. Radiologia [Internet]. 2022;64(6):506–15. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833820301612>
22. Huerta S. Diagnosis and management of acute appendicitis. JAMA [Internet]. 2022 [citado el 20 de septiembre de 2023];327(12):1183. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35315897/>
23. Moris D, Paulson EK, Pappas TN. Diagnosis and management of acute appendicitis in adults: A review. JAMA [Internet]. 2021 [citado el 20 de

- septiembre de 2023];326(22):2299. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34905026/>
24. Flores-Marín K, Rodríguez-Parra A, Trejo-Ávila M, Cárdenas-Lailson LE, Delano-Alonso R, Valenzuela-Salazar C, et al. Apendicectomía laparoscópica en pacientes con apendicitis aguda complicada con base apendicular comprometida: estudio de cohorte retrospectivo. *Cir Cir* [Internet]. 2021 [citado el 20 de septiembre de 2023];89(5). Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34665171/>
25. Sánchez Abuín A, López Gobernado M. Estancia hospitalaria en apendicectomías laparoscópicas. *J Health Qual Res* [Internet]. 2020 [citado el 20 de septiembre de 2023];35(6):404–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32778528/>

Josselyn Dayana Jaime Tito portadora de la cédula de ciudadanía N° **0106492093**. En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **Causas de conversión de cirugía laparoscópica a laparotomía en apendicectomía** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 24 de octubre de 2023

F:



Josselyn Dayana Jaime Tito

C.I. 0106492093