

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

Factors associated with postoperative evolution of conventional versus laparoscopic appendicectomy

Katherine Isabel Bravo Orellana ^{1*} 

Samantha Lisseth Castillo Tello ² 

Karla Estefanía Baquerizo Rosales ³ 

Edwin Rafael Rojas Yela ⁴ 

Consuelo Isamar Gaibor Barahona ⁵ 

Génesis Lily Cepeda Onofre ⁶ 

¹Hospital General del IESS Los Ceibos. Ecuador.

²Clínica Cliesmetrosa S.A. La Troncal. Consultorio Privado. Ecuador.

³Fundasen. Guayaquil. Ecuador.

⁴SAPIENS, Centro de especialidades, Buena fe, Los Ríos. Ecuador.

⁵Centro Médico Medilink Babahoyo. Ecuador.

⁶Hospital Básico Revelo-Gray. Quevedo, Quevedo. Ecuador.

*Autor para la correspondencia: katy_isa28@hotmail.com

Recibido: 18/05/2023.

Aprobado: 14/06/2023.

Resumen

Introducción: La apendicitis aguda constituye la afección más frecuente que requiere de cirugía abdominal no traumática de urgencia a nivel mundial. El tratamiento de elección continúa siendo la apendicectomía y pueden surgir múltiples complicaciones postoperatorias, independientemente de la modalidad quirúrgica empleada.

Objetivo: Determinar los factores asociados a la evolución postoperatoria de los pacientes intervenidos mediante apendicectomía convencional frente a apendicectomía

ABSTRACT

Introduction: Acute appendicitis is the most common condition requiring emergency non-traumatic abdominal surgery worldwide. The treatment of choice continues to be appendectomy and multiple postoperative complications may arise, regardless of the surgical modality used.

Objective: To determine the factors associated with the postoperative evolution of patients operated by conventional appendectomy versus laparoscopic appendectomy at the Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, during the period 2020-

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

laparoscópica en el Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, durante el periodo 2020-2022.

Método: En 200 pacientes apendicectomizados se estudiaron las siguientes variables epidemiológicas: edad, sexo, comorbilidad asociada, automedicación previa, y clínicas quirúrgicas: vía y tiempo del abordaje quirúrgico empleado, posición anatómica, estadio anatomopatológico y las relacionadas con la evolución postoperatoria.

Resultados: Predominó el grupo etario comprendido entre 31 y 60 años (59,5%) y el sexo masculino (56%). Presentaron antecedentes de automedicación (26,5%) y alguna comorbilidad (40%). Predominaron las posiciones anatómicas pre-ileal (36,5%) y retrocecal (27,5%), las fases anatomopatológicas complicadas (55%) y la vía laparoscópica (72,5%). El 17,5% de los pacientes desarrolló complicaciones infecciosas. Los indicadores de mayor significación estadística de la evolución postoperatoria se reportaron en la apendicectomía de mínimo acceso y fueron: rápida tolerancia para iniciar la vía oral, menor incidencia de infección del sitio quirúrgico, acortamiento de la estadía intrahospitalaria, menor intensidad del dolor postoperatorio y rápida reincorporación a la vida normal.

Conclusiones: La apendicectomía laparoscópica se ha convertido gradualmente en un procedimiento rutinario, con una alta eficacia y seguridad, aún en los estadios complicados y en todos los grupos de edad.

Palabras clave: apendicectomía, apendicectomía laparoscópica, apendicectomía convencional

2022.

Method: In 200 appendectomized patients, the following epidemiological variables were studied: age, sex, associated comorbidity, previous self-medication and surgical clinical: way and time of the surgical approach used, anatomical position, anatomopathological stage and those related to postoperative evolution.

Results: The age group between 31 and 60 years (59.5%) and male sex (56%) predominated. There was a history of self-medication (26.5%) and some comorbidity (40%). Pre-ileal (36.5%) and retrocecal (27.5%) anatomical positions, complicated anatomopathological stages (55%) and the laparoscopic approach (72.5%) predominated. Infectious complications developed in 17.5% of patients. The most statistically significant indicators of postoperative evolution were reported in minimal access appendectomy and were: rapid tolerance to start the oral route, lower incidence of surgical site infection, shortened in-hospital stay, less intense postoperative pain and rapid return to normal.

Conclusions: Laparoscopic appendectomy has gradually become a routine procedure, with high clinical effectiveness and safety, even in complicated stages and in all age groups.

Keywords: appendectomy, laparoscopic appendectomy, conventional appendectomy

Introducción

La apendicitis aguda es la inflamación del apéndice cecal. Constituye la afección más frecuente que requiere de cirugía abdominal no traumática de urgencia a nivel mundial.

Su incidencia anual en países de primer nivel es de 139,54 por 100 000 al año, con un predominio en el sexo masculino y en el grupo etario de los adultos jóvenes. Es poco

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

frecuente en pacientes mayores de 60 años; de hecho, luego de los 70 años, el riesgo de padecerla disminuye al 1%.⁽¹⁾

El riesgo de perforación del apéndice va desde una tasa comprendida del 16-40%, lo cual resulta más frecuente en pacientes menores de 18 años (40-57%) y en los afectos mayores de 60 años (55-70%). El riesgo de mortalidad en apendicitis aguda no gangrenosa es <0,1%; pero, cuando se trata de la perforada, la tasa aumenta al 5%.⁽²⁾

Según el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), para el año 2017, en el Ecuador se reportó un total de 38,533 casos de apendicitis aguda (tasa de 22,97 por cada 10 000 habitantes), convirtiéndose en la primera causa de morbilidad en este país, indicador que aún en el año 2019 se mantenía con semejante incidencia.⁽³⁾

La tasa de mortalidad anual es menor al 1% y, según la OMS, en este mismo país, para el año 2020 ocurrieron 110 fallecimientos por apendicitis aguda, lo que corresponde al 0,15% de todas las muertes; estas cifras la posicionan en el puesto 50 en relación con las causas de fallecimiento a nivel nacional.

La posición, extensión y relación del apéndice cecal con los órganos vecinos es muy variable; esto va a condicionar el cuadro de apendicitis, de manera que adquirir experticia a este respecto es de suma importancia para realizar un adecuado diagnóstico. Se conoce que la diversa sintomatología, así como los signos que genera la inflamación del apéndice pueden enmascarar la apendicitis y hacer que se confunda con otras enfermedades.

Aunque el diagnóstico es eminentemente clínico, puede apoyarse en un conjunto de exámenes de laboratorio y estudios complementarios como los imagenológicos en los casos que se requiera. Debido a su diagnóstico complejo, los profesionales de la salud deben tener una estrategia diagnóstica con el fin de evitar por completo las complicaciones que puedan originarse.

Aunque algunas series han reportado resultados seguros del manejo no quirúrgico con la utilización de regímenes de antibiótico-terapia, sobre todo en las apendicitis agudas no complicadas, el 38% de estos pacientes han requerido apendicetomía posterior, con una tasa de reingreso seis veces mayor durante el primer año del proceso inflamatorio agudo inicial.⁽⁴⁾

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

Lo expuesto anteriormente ratifica que el tratamiento de elección de esta afección continúa siendo la extirpación quirúrgica del apéndice vermiforme inflamado.⁽⁵⁾ Actualmente, en la mayoría de los servicios sanitarios se han implementado las dos vías principales para el abordaje quirúrgico: la apendicectomía convencional y la laparoscópica.

Desde el descubrimiento de esta última técnica se ha incrementado su utilización debido a las ventajas que reporta; también, se ha convertido en un medio de diagnóstico muy útil para los pacientes que padecen de dolor abdominal, principalmente en aquellos cuya causa se desconoce.⁽⁶⁾

A pesar del costo elevado del equipamiento necesario para la implementación de la apendicetomía laparoscópica, al comparar los riesgos y beneficios, esta técnica se considera rentable, eficaz y muy confiable, aun en los casos de apendicitis perforadas.⁽⁷⁾

Múltiples complicaciones pueden surgir en el postoperatorio de un cuadro apendicular, independientemente de la modalidad quirúrgica empleada. Estas pueden dividirse en abdominales y extraabdominales. Las primeras, a su vez, pueden aparecer a nivel del sitio quirúrgico e intracavitario.⁽⁸⁾

Por ser la apendicitis aguda un problema de salud muy frecuente en el área de emergencia, de difícil diagnóstico, y por considerarse como la gran simuladora, conlleva en muchas ocasiones a demora en la conducta médica, por lo que el conocimiento de los factores de riesgo que conllevan a las complicaciones es fundamental para lograr una evolución satisfactoria de esta afección.⁽⁹⁾

Motivados por esta situación realizamos la presente investigación, con el objetivo de determinar los factores asociados a la evolución postoperatoria de los pacientes intervenidos mediante apendicectomía convencional frente a apendicectomía laparoscópica en el hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, durante el periodo 2020-2022.

Método

Se realizó un estudio retrospectivo de una serie de casos que presentaron apendicitis aguda, en el hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos, durante el periodo 2020-2022.

De los 200 pacientes intervenidos quirúrgicamente, se estudiaron las siguientes variables: epidemiológicas (edad, sexo, comorbilidad asociada y automedicación previa), y clínicas quirúrgicas (vía y tiempo del abordaje quirúrgico empleado, posición anatómica, estadio anatomopatológico, evolución postoperatoria, dolor posquirúrgico, infección del sitio quirúrgico, colección intrabdominal, estadía hospitalaria y tiempo para la reincorporación a la vida normal).

Para la comparación estadística entre los grupos de estudio se utilizó la prueba de Chi² de Mantel-Haenszel, estableciendo significación estadística con $p < 0,05$.

Resultados

En la tabla I se describen las características epidemiológicas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente y se constata un predominio del grupo etario comprendido entre 31 y 60 años (59,5%) y del sexo masculino (56,0%). El 40% de los pacientes presentó alguna comorbilidad asociada a este cuadro agudo y el 26,5% de los enfermos se habían automedicado con analgésicos, para aliviar la sintomatología dolorosa.

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

Tabla I. Características epidemiológicas de los pacientes apendicectomizados.

Variables epidemiológicas	n	%
Edad		
16-30 años	55	27,5
31-60 años	119	59,5
> 60 años	26	13,0
Género		
Masculino	112	56,0
Femenino	88	44,0
Comorbilidad asociada		
Sí	80	40,0
No	120	60,0
Automedicación previa		
Sí	53	26,5
No	147	73,5

La tabla II muestra las características clínico-quirúrgicas de los pacientes apendicectomizados, en los que hubo un predominio de las posiciones anatómicas pre-ileal (36,5%), retrocecal (27,5%), paracecal (17,5%) y subcecal (13%).

En relación con el estadio anatomopatológico, predominaron las fases complicadas: se reportó un 25% de apendicitis perforadas y un 30% en estadio gangrenada. Mientras que los estadios no complicados —supurada y flegmonosa— representaron el 13% y 23% respectivamente.

La duración de la intervención quirúrgica fue mayor a una hora en un 31% de los casos; sin embargo, en el 69% de los casos el acto operatorio fue realizado en menos de hora.

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

Tabla II. Características clínico-quirúrgicas e los pacientes apendicectomizados.

Variables clínicas-quirúrgicas	n	%
Posición Anatómica		
Pre-ileal	73	36,5
Post-ileal	7	3,5
Pelviana	4	2,0
Retrocecal	55	27,5
<u>Subcecal</u>	26	13,0
<u>Paracecal</u>	35	17,5
Estadio anatomopatológico		
Catarral	18	9,0
Flegmonosa	46	23,0
Supurada	26	13,0
Gangrenada	60	30,0
Perforada	50	25,0
Duración de la intervención quirúrgica		
Menor a 1 hora	169	69,0
Mayor a 1 hora	62	31,0

Al relacionar las vías de abordaje con el desarrollo de complicaciones postoperatorias, en la tabla III se muestra un predominio de las apendicetomías que se realizaron por vía laparoscópica (72,5%), en las que se reportó solo un 5% de complicaciones. En contraposición, del 27,5% de apendicetomías operadas por vía convencional, se reportaron complicaciones en el 12,5%.

Tabla III. Vías de abordaje según complicaciones postoperatorias.

Vía de abordaje	Complicaciones postoperatorias				Total	
	Sí		Sí		n	%
	n	%	n	%		
Convencional	25	12,5	30	15,0	55	27,5
Laparoscópica	10	5,0	135	67,5	145	72,5
Total	35	17,5	165	82,5	200	100,0

En la tabla IV se analizaron los factores asociados al desarrollo de complicaciones postoperatorias. Se constató que todos los indicadores estudiados en la serie tuvieron

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

significación estadística y se destacó el antecedente de automedicación previa, así como la presencia de más de una comorbilidad asociada, ambos con p igual a 0,004.

Tabla IV. Factores asociados a las complicaciones postoperatorias.

Factores asociados	Complicaciones Postoperatorias (n=35)		n Complicaciones Postoperatorias (n=165)		Total (n=200)		p<0,05
	n	%	n	%	n	%	
Automedicación previa	33	94,30	12	7,25	53	26,5	0,004
Estadio complicado	35	100,00	75	45,45	110	55,0	0,021
Más de una comorbilidad asociada	23	65,71	10	10,06	33	16,50	0,004
Tiempo quirúrgico mayor a una hora	34	97,14	28	16,96	62	31,00	0,008
Posición anatómica compleja	33	94,30	26	15,75	59	29,50	0,007

En la tabla V se muestra la evolución postoperatoria según la vía de abordaje de la apendicectomía. Se constató que en las intervenciones quirúrgicas realizadas por vía laparoscópica estos aspectos mostraron mayor significación estadística y los más representativos, con un $p=0,001$, fueron: rápida tolerancia para iniciar la vía oral, menor incidencia de infección del sitio quirúrgico y acortamiento de la estadía intrahospitalaria.

Se debe destacar que la incidencia de colecciones intraabdominales en la serie ocurrió en un 14% de los casos y que el número de pacientes que presentaron esta complicación cuando se utilizó la modalidad laparoscópica no fue estadísticamente significativo, en comparación con los que fueron operados por la cirugía convencional.

Tabla V. Evolución postoperatoria según vía de abordaje de la apendicetomía

Evolución Postoperatoria	Apendicetomía convencional (n=55)		Apendicetomía Laparoscópica (n=145)		Total (n=200)		p<0,05
	n	%	n	%	n	%	
Dolor postquirúrgico intenso	54	98,18	25	13,80	79	39,5	0,004
Demora para inicio de la vía oral	32	58,18	5	3,44	37	18,5	0,001
Mayor incidencia de infección del sitio quirúrgico	29	52,72	5	3,44	34	17,0	0,001
Mayor incidencia de colección intraabdominal	12	21,81	16	11,03	28	14,0	0,013
Estadía hospitalaria prolongada	25	45,45	2	1,37	27	13,5	0,001
Demora para regreso a la actividad normal	19	34,54	3	2,06	21	10,5	0,002

Discusión

El cuadro clínico de una apendicitis aguda progresa con el tiempo y va desde una apendicitis temprana —entre las 12-24 horas iniciales— a una apendicitis con perforación, que ocurre después de las 48 horas de presentarse el cuadro. El 65% de los pacientes acude dentro de las primeras 24 horas de comenzar con síntomas. El riesgo de ruptura es de aproximadamente un 2% para los pacientes que acuden a las 36 horas y un 5% para aquellos que acuden en horas posteriores a este periodo de tiempo.

Como se corrobora en la serie, esta afección generalmente se manifiesta en los hombres entre los 20 y 35 años y es menos frecuente en pacientes de la tercera edad. En este último grupo etario es usual la demora para acudir al centro hospitalario, lo cual, sumado a la presencia de comorbilidades, conduce a un riesgo del 30% de tener apéndice en fase perforada. Asimismo, otros factores propician esta complicación, como el hecho de que muchos ancianos viven solos, una situación socioeconómica poco favorable, así como el temor a la hospitalización y a la muerte.⁽¹⁰⁾

La automedicación constituye un factor importante a tener en cuenta durante la evaluación diagnóstica, debido a que oculta la clínica de la apendicitis aguda; provoca el retraso en el diagnóstico y el tratamiento de la patología e incrementa, por tanto, las complicaciones.

La apendicectomía abierta era el abordaje quirúrgico tradicional para la apendicitis aguda antes de la llegada de la apendicectomía laparoscópica en 1981. Con los avances tecnológicos y el desarrollo quirúrgico actual, el abordaje laparoscópico se ha convertido en el procedimiento estándar de elección para muchas enfermedades. La laparoscopia, como técnica mínimamente invasiva, tiene ventajas únicas en varias áreas, y muchos estudiosos han demostrado sus beneficios.⁽¹¹⁾

La apendicectomía laparoscópica se aplica cada vez con más frecuencia en el tratamiento de la apendicitis aguda. Se ha informado que la tasa de uso de este procedimiento ha aumentado en todos los grupos etarios y se elevó a un 66% en las

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

apendicitis no perforadas, en relación con el 100% de las realizadas para la apendicitis perforada en Estados Unidos.⁽¹²⁾

En la serie, este abordaje quirúrgico se utilizó en la mayoría de los casos estudiados, a pesar de existir un predominio de los estadios complicados, en los que comúnmente la apendicetomía se realizaba por vía abierta.

La vía convencional puede evitar eficazmente la recurrencia de la enfermedad mediante la extirpación completa de la lesión, pero se caracteriza por una gran incisión abdominal, una considerable pérdida de sangre intraoperatoria y una alta incidencia de complicaciones postoperatorias, lo que conduce a un importante trauma físico y a un lento proceso de rehabilitación postoperatoria.⁽¹³⁾

Sin embargo, en Italia, por ejemplo, sólo el 47,3% de los cirujanos de las instituciones auditadas podrían realizarla de forma rutinaria. Debido al reporte de una mayor incidencia de infecciones intraabdominales postoperatorias con este tipo de abordaje, se ha imposibilitado establecerlo como procedimiento rutinario para los casos complicados.⁽¹⁴⁾

La apendicetomía laparoscópica requiere mucho más tiempo que la técnica convencional, presumiblemente porque en estadios complicados de apendicitis —en los que pueden presentarse lesiones abdominales más graves, adherencias y peritonitis— resulta más difícil el abordaje sin tocar con las manos. La experticia de los cirujanos puede contribuir a un menor tiempo operatorio; se plantea que el nivel de experiencia quirúrgica y la curva de aprendizaje son factores que influyen en el tiempo de la cirugía.⁽¹⁵⁾

En la serie, el tiempo quirúrgico estuvo relacionado con la gran incidencia de casos complicados, independientemente de la vía utilizada para realizar la apendicectomía. El tiempo operatorio tiende a reducirse con el desarrollo de la técnica laparoscópica, la cual usa un dispositivo hemostático que facilita una disección más rápida.⁽¹⁶⁾

Las complicaciones infecciosas, en especial la infección del sitio quirúrgico y las colecciones intraabdominales, son las complicaciones más comunes de la apendicectomía, y son consideradas indicadores significativos de la seguridad de un procedimiento.⁽¹⁷⁾

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

En la serie, la incidencia general de la infección del sitio quirúrgico fue menor en aquellos pacientes cuyo abordaje fue por vía laparoscópica, lo que puede estar relacionado con el hecho de que durante este procedimiento se extrae el apéndice a través de una bolsa o trocar, mientras que en la apendicectomía convencional se le elimina directamente a través de la herida quirúrgica, la cual resulta más grande.⁽¹⁸⁾

La colección intraabdominal posoperatoria es otra complicación infecciosa que puede poner potencialmente en peligro la vida y se asocia con una alta morbilidad y mortalidad postoperatoria, con una incidencia de hasta el 26%. Muchas investigaciones han discutido la preocupación de asociar su incremento cuando la apendicetomía se realiza por vía laparoscópica.⁽¹⁹⁾

En este sentido, refieren que aunque el lavado controlado se puede realizar fácilmente para la eliminación de las colecciones de líquido inflamatorio a través de laparoscopia, pueden también tomarse conductas causales de una mayor formación de abscesos como: la manipulación agresiva del apéndice infectado, un mayor uso de líquido para la irrigación, posiblemente produciendo mayor contaminación de la cavidad peritoneal y el neumoperitoneo con dióxido de carbono, que contribuyen a la difusión mecánica de bacterias intracavitarias.⁽²⁰⁾

Ciertamente, la irrigación o el lavado peritoneal durante la apendicectomía convencional también ha sido objeto de amplio debate; el riesgo creciente también podría contribuir a la formación de colecciones intraabdominales. Sin embargo, Burini reportó que no aumentó la tasa de incidencia de esta complicación.⁽²¹⁾

Aunque en la serie se reportaron cuatro pacientes más con colección intraabdominal en los casos que se realizó la apendicectomía laparoscópica, no se constata que el riesgo de ocurrencia de esta complicación sea estadísticamente significativo, independientemente del abordaje quirúrgico utilizado, incluso cuando casi tres cuartos de los enfermos tenían apendicitis en fase complicada.

Según la literatura, la presencia de apendicitis complicada es el único factor de riesgo independiente para formación de colecciones intraabdominales. Complicaciones postoperatorias de este tipo también pueden depender de las habilidades del cirujano, como lo demuestran Lasek y colaboradores, quienes conformaron un equipo

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

especializado para la realización de apendicetomía por mínimo acceso en su institución y hubo una disminución en la tasa de incidencia de esta complicación de un 2,4% a un 0,4%.⁽²²⁾

El dolor posoperatorio se puede evaluar cuantitativamente, mediante los requisitos de analgésicos, y cualitativamente, mediante puntuaciones como la Escala Visual Analógica (EVA) en el primer día de la cirugía. Sin embargo, la diversidad de analgésicos existentes, sus vías de administración y la percepción del dolor por parte de los pacientes, bajo la influencia de sus creencias culturales, pueden dificultar la estimación del grado y el alivio del dolor.

Los resultados de la serie coinciden con investigaciones como las de Singh y colaboradores que mostraron puntuaciones de dolor más bajas estadísticamente significativas y un consumo reducido de analgesia después de la apendicectomía laparoscópica. Otros estudios han demostrado que la cirugía laparoscópica de baja presión disminuye el dolor postoperatorio a nivel del hombro y los tiempos de analgesia postoperatoria.⁽²³⁾

La duración de la estancia hospitalaria en la serie también presentó una reducción promedio de cinco días en los pacientes operados por mínimo acceso, así como el inicio precoz de la vía oral por recuperación adecuada de la función gastrointestinal.

En este sentido, es válido agregar que con este método se evitan las adherencias intestinales derivadas de la exposición ambiental y la manipulación visceral. Esto esta favorecido por el agarre atraumático empleado en la cirugía laparoscópica que previene levantamientos repetidos y pellizcos, así como el secado del intestino con material de gasa y la estimulación de la serosa intestinal con el talco y el látex de los guantes quirúrgicos. De esta manera se reduce la pérdida de sangre intraoperatoria y el tiempo de recuperación de la función gastrointestinal.⁽²⁴⁾

De forma general los resultados de la serie están en correspondencia con estudios multicéntricos como el de Jaschinski y Basukala que informaron las ventajas de la apendicetomía laparoscópica frente a la convencional. Actualmente, la primera constituye el procedimiento quirúrgico estándar para el tratamiento de la apendicitis aguda. Esta directriz fue ratificada en la actualización realizada por la Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencia en el año 2020 en Jerusalén.

Conclusiones

La apendicectomía laparoscópica, por las múltiples ventajas que ofrece, se ha convertido gradualmente en un procedimiento rutinario, con una alta eficacia y seguridad, aún en los estadios complicados y en todos los grupos de edad.

Las complicaciones infecciosas postoperatorias se asocian con ciertos factores de riesgo como estadios complicados, automedicación previa, posiciones anatómicas complejas y presencia de más de una comorbilidad asociada, que enmascaran la sintomatología y conllevan a la intensificación del cuadro y por ende un tiempo quirúrgico prolongado.

Referencias bibliográficas

1. Jones MW, Lopez RA, Deppen JG. Appendicitis. Florida, EE.UU: StatPearls;2023 [citado 14/09/2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29630245>
2. Krzyzak M, Mulrooney SM. Acute Appendicitis Review: Background, Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. Cureus.2020 [citado 07/07/2022];12(6):e8562. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7358958/>
3. Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos. La apendicitis aguda, primera causa de morbilidad en el Ecuador. Quito: Gobierno de la República del Ecuador ; 2018. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/la-apendicitis-aguda-primera-causa-de-morbilidad-en-el-ecuador/>
4. Herrod PJJ, Kwok AT, Lobo DN. Randomized clinical trials comparing antibiotic therapy with appendicectomy for uncomplicated acute appendicitis: meta-analysis. BJS Open. 2022 [citado 20/06/2023];6(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9379374/>

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

5. Weledji EP, Zisuh AV, Ngounou E. Management of appendicitis: appendicectomy, antibiotic therapy, or both? *Ann Med Surg (Lond)*. 2023 [citado 13/02/2023];85(4):897-901. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10129111/>

6. Guthrie GJK, Johnston T, Ewing A, Mullen R, Suttie SA, Patil PV. A prospective observational study of the utility of early diagnostic laparoscopy for right lower abdominal pain: a safe and effective diagnostic and therapeutic tool. *Scott Med J*. 2019 [citado 13/08/2022];64(29):49-55. Disponible en: <https://europepmc.org/article/MED/30630393>

7. Ukai T, Shikata S, Takeda H, Dawes L, Noguchi Y, Nakayama T, et al. Evidence of surgical outcomes fluctuates over time: results from a cumulative meta-analysis of laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis. *BMC Gastroenterol*. 2016 [citado 28/04/2022];16:37. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4793521/>

8. Athanasiou C, Lockwood S, Markides GA. Systematic Review and Meta-Analysis of Laparoscopic Versus Open Appendicectomy in Adults with Complicated Appendicitis: an Update of the Literature. *World J Surg*. 2017 [citado 12/02/2023];41(12):3083-3099. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00268-017-4123-3>

9. Bom WJ, Scheijmans JCG, Salminen P, Boermeester MA. Diagnosis of uncomplicated and complicated appendicitis in adults. *Scand J Surg*. 2021 [citado 12/05/2022];110(2):170-179. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8258714/>

10. Fugazzola P, Ceresoli M, Agnoletti V, Agresta F, Amato B, Carcoforo P, et al. The SIFIPAC/WSES/SICG/SIMEU guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis in the elderly (2019 edition). *World J Emerg Surg*. 2020 [citado 17/06/2023];15(1):19. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7063712/>

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

11. Horvath P, Lange J, Bachmann R, Struller F, Königsrainer A, Zdechavsky M. Comparison of clinical outcome of laparoscopic versus open appendectomy for complicated appendicitis. *Surg Endosc.* 2017 [citado 13/04/2023];31(1):199-205. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-016-4957-z>
12. Masoomi H, Nguyen NT, Dolich MO, Mills S, Carmichael JC, Stamos MJ. Laparoscopic appendectomy trends and outcomes in the United States: data from the Nationwide Inpatient Sample (NIS), 2004-2011. *Am Surg.* 2014 [23/06/2022];80(10):1074-1077. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/000313481408001035>
13. Quah GS, Eslick GD, Cox MR. Laparoscopic appendectomy is superior to open surgery for complicated appendicitis. *Surg Endosc.* 2019 [citado 25/06/2022];33(7):2072-2082. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-019-06746-6>
14. Biondi A, Di Stefano C, Ferrara F, Bellia A, Vacante M, Piazza L. Laparoscopic versus open appendectomy: a retrospective cohort study assessing outcomes and cost-effectiveness. *World J Emerg Surg.* 2016 [citado 25/03/2023];11(1):44. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5006397>
15. Wang D, Dong T, Shao Y, Gu T, Xu Y, Jiang Y. Laparoscopy versus open appendectomy for elderly patients, a meta-analysis and systematic review. *BMC Surg.* 2019 [citado 23/06/2022];19(1):1–11 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6540400/>
- 16 Talha A, El-Haddad H, Ghazal AE, Shehata G. Laparoscopic versus open appendectomy for perforated appendicitis in adults: randomized clinical trial. *Surg Endosc.* 2020 [citado 18/05/2022];34(2):907-914. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-019-06847-2>

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

17. Rasuli SF, Naz J, Azizi N, Hussain N, Qureshi PNAA, Swarnakari KM, et al. Laparoscopic Versus Open Appendectomy for Patients With Perforated Appendicitis. *Cureus*. 2022 [citado 27/06/2022];14(6):e26265. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9312283/>

18. Köhler F, Reese L, Kastner C, Hendricks A, Müller S, Lock JF, et al. Surgical Site Infection Following Single-Port Appendectomy: A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis. *Front Surg*. 2022 [citado 21/06/2022];9:919744. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9213668/>

19. Nataraja RM, Teague WJ, Galea J, Moore L, Haddad MJ, Tsang T, et al. Comparison of intraabdominal abscess formation after laparoscopic and open appendectomies in children. *J Pediatr Surg*. 2012 [citado 14/05/2022];47(2):317-21. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022346811010037?via%3Dihub>

20. Mulita F, Plachouri KM, Liolis E, Kehagias D, Kehagias I. Comparison of intra-abdominal abscess formation after laparoscopic and open appendectomy for complicated and uncomplicated appendicitis: a retrospective study. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2021 [citado 24/03/2022];16(3):560-565. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8512505/>

21. Burini G, Cianci MC, Coccetta M, Spizzirri A, Di Saverio S, Coletta R, et al. Aspiration versus peritoneal lavage in appendicitis: a meta-analysis. *World J Emerg Surg*. 2021 [citado 20/03/2022];16(1):44. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8419906/>

22. Lasek A, Pędziwiatr M, Wysocki M, Mavrikis J, Myśliwiec P, Stefura T, et al. Risk factors for intraabdominal abscess formation after laparoscopic appendectomy - results from the Pol-LA (Polish Laparoscopic Appendectomy) multicenter large cohort study. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2019 [citado 13/04/2022];14(1):70-78. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6372867/>

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

23. Reijnders-Boerboom GTJA, Albers KI, Jacobs LMC, Helden EV, Rosman C, Díaz-Cambronero O, et al. Low intra-abdominal pressure in laparoscopic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2023 [citado 14/08/2022];109(5):1400-1411. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10389627/>

24. Martínez Pérez A, Payá Llorente C, Santarrufina Martínez S, Sebastián Tomás JC, Martínez López E, de'Angelis N. Predictors for prolonged length of stay after laparoscopic appendectomy for complicated acute appendicitis in adults. *Surg Endosc.* 2021 [citado 23/03/2022];35(7):3628-3635. Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-020-07841-9>

Financiamiento

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

Conflicto de intereses

Los autores no refieren conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Conceptualización: Katherine Isabel Bravo Orellana, Samantha Lisseth Castillo Tello, Karla Estefanía Baquerizo Rosales.

Curación de datos: Katherine Isabel Bravo Orellana, Samantha Lisseth Castillo Tello, Karla Estefanía Baquerizo Rosales.

Análisis formal: Edwin Rafael Rojas Yela, Consuelo Isamar Gaibor Barahona, Génesis Lily Cepeda Onofre.

Adquisición de fondos: Edwin Rafael Rojas Yela, Consuelo Isamar Gaibor Barahona, Génesis Lily Cepeda Onofre.

Investigación: Karla Estefanía Baquerizo Rosales, Edwin Rafael Rojas Yela.

Metodología: Karla Estefanía Baquerizo Rosales, Edwin Rafael Rojas Yela.

Administración del proyecto: Samantha Lisseth Castillo Tello, Karla Estefanía Baquerizo Rosales.

Factores asociados a la evolución postoperatoria de la apendicectomía convencional frente a la laparoscópica

Recursos: Samantha Lisseth Castillo Tello, Karla Estefanía Baquerizo Rosales.

Software: Samantha Lisseth Castillo Tello, Karla Estefanía Baquerizo Rosales.

Supervisión: Karla Estefanía Baquerizo Rosales, Edwin Rafael Rojas Yela.

Validación: Samantha Lisseth Castillo Tello, Karla Estefanía Baquerizo Rosales.

Visualización: Samantha Lisseth Castillo Tello, Karla Estefanía Baquerizo Rosales.

Redacción – borrador original: Katherine Isabel Bravo Orellana, Samantha Lisseth Castillo Tello.

Redacción – revisión y edición: Katherine Isabel Bravo Orellana, Samantha Lisseth Castillo Tello.



Esta obra está bajo [una licencia de Creative Commons Reconocimiento-
No Comercial 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)