

Superioridad clínica de la apendicectomía laparoscópica sobre la técnica abierta: ¿adopción lenta de un nuevo estándar de tratamiento?

JUAN PABLO TORO¹, ÓSCAR JAVIER BARRERA², CARLOS HERNANDO MORALES³

Palabras clave: apendicitis; apendicectomía; laparotomía; laparoscopia; garantía de la calidad de atención de salud; complicaciones posoperatorias; infección de herida operatoria.

Resumen

Introducción. La apendicectomía es uno de los procedimientos que más practican los cirujanos generales. La tendencia actual es hacia un mayor uso de la técnica laparoscópica, sin embargo, su aplicación rutinaria es aún controvertida.

Objetivo. Comparar los resultados clínicos de las técnicas de apendicectomía laparoscópica y abierta en un centro de atención de tercer nivel.

Materiales y métodos. Se llevó a cabo un estudio de cohorte en pacientes sometidos a apendicectomía en un periodo de cuatro años. Se compararon variables perioperatorias y posoperatorias. Se hizo un análisis multivariado para determinar los factores asociados a la infección del sitio operatorio.

Resultados. Se incluyeron 600 pacientes: 389 apendicectomías abiertas y 211 por laparoscopia. Las características demográficas fueron similares en ambos grupos. El tiempo operatorio promedio fue mayor en las apendicectomías laparoscópicas, 30,3 minutos Vs. 24,4 minutos ($p < 0,01$), y no se presentó ningún caso de conversión. Fue mayor el número de complicaciones de la apendicectomía abierta en comparación con la laparoscópica (15,1 % Vs. 3,7%, respectivamente), además de tener una tendencia a mayor estancia hospitalaria y reintervención. Los pacientes de apendicectomía abierta tuvieron mayor infección en la incisión del sitio operatorio (8,7 % Vs. 2,8 %; $p = 0,01$). La apendicectomía laparoscópica no aumentó la incidencia de infección del sitio operatorio (órgano o espacio, $RR = 0,98$ (0,97-1,00)). La obesidad, la apendicitis complicada y la técnica abierta se asociaron con la presentación de infección del sitio operatorio ($p < 0,01$).

Conclusión. En pacientes adultos, la apendicectomía laparoscópica es superior en resultados clínicos comparada con la técnica abierta, sobre todo en la disminución de la incidencia de infección del sitio operatorio (en la incisión y órgano o espacio), por lo cual se recomienda su uso generalizado en nuestro país.

Introducción

La apendicitis aguda es una emergencia abdominal tan frecuente que se estima que el 8 % de la población general requiere una apendicectomía en algún momento de la vida¹. Desde que McBurney introdujo la técnica de apendicectomía abierta en 1894, esta se ha considerado el estándar de tratamiento durante más de un siglo, y ha

¹ Cirugía mínimamente invasiva, cirugía bariátrica, Clínica Soma, Hospital Universitario San Vicente Fundación; profesor asistente de Cirugía General, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

² Cirugía general, cirugía mínimamente invasiva, Hospital Regional de Sogamoso, Sogamoso, Colombia

³ Cirugía general, Hospital Universitario San Vicente Fundación; profesor titular de Cirugía General, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

Fecha de recibido: 18 de enero de 2017

Fecha de aprobación: 21 de febrero de 2017

Toro JP, Barrera OJ, Morales CH. Superioridad clínica de la apendicectomía laparoscópica sobre la técnica abierta: ¿adopción lenta de un nuevo estándar de tratamiento? 2017;32:32-39.

demostrado ser un procedimiento efectivo con bajas tasas de morbilidad y mortalidad². Sin embargo, es innegable el gran avance de la cirugía endoscópica en las últimas décadas y, en 1983, Semm describió por primera vez la técnica de apendicectomía laparoscópica³. Desde entonces, la adopción de esta aproximación ha sido lenta, en parte debido al escepticismo de muchos cirujanos quienes no ven tan obvias sus ventajas cuando se compara con otros procedimientos de mínima invasión como, por ejemplo, la colecistectomía laparoscópica⁴.

Parte de la controversia se debe a que varias revisiones sistemáticas de la literatura publicadas al final de la década de los noventa y principio de los años 2000 mostraron resultados incongruentes. Por un lado, la apendicectomía laparoscópica reportó beneficio en términos de producir menor dolor, menor estancia hospitalaria, menor infección del sitio operatorio y más rápida recuperación de los pacientes, pero, por otro lado, se asoció a un tiempo operatorio más prolongado y a una mayor tasa de abscesos intraabdominales, sobre todo en casos de apendicitis complicada⁴⁻⁷. A pesar de esto, el abordaje laparoscópico ofrece la ventaja adicional de ser una herramienta diagnóstica valiosa en situaciones clínicas particulares. Se destaca su utilidad, especialmente en pacientes con dolor agudo localizado en la fosa iliaca derecha con diagnóstico no concluyente de apendicitis, ya que se demuestra un mayor número de aciertos en el diagnóstico y un menor número de apéndices normales extirpados⁸.

Aunque la tendencia actual en muchos centros es hacia un mayor uso de la técnica laparoscópica, el debate se centra en la utilización de esta técnica en todos los pacientes *versus* en grupos poblacionales específicos que tendrían beneficios más lógicos, como por ejemplo, pacientes con diagnóstico dudoso, mujeres en edad fértil y pacientes obesos. Sin embargo, la evidencia más reciente sugiere que la apendicectomía laparoscópica es equivalente o mejor en eficacia y seguridad, comparada con la apendicectomía abierta y, por lo tanto, se aconseja su uso rutinario independientemente de la población^{9,10}. De hecho, en un estudio local publicado hace algunos años, se demostró que la apendicectomía laparoscópica se asocia con una menor tasa global de complicaciones y menor incidencia de infección del sitio operatorio, comparada con la técnica abierta¹¹.

Nuestro objetivo en el presente estudio fue comparar los resultados clínicos de la apendicectomía laparoscópica y de la abierta, haciendo énfasis en las variables

perioperatorias, la estancia hospitalaria, la infección de la incisión del sitio operatorio y la de órgano o espacio.

Materiales y métodos

Población

Se revisó la base de datos recolectada en forma prospectiva de los pacientes con apendicitis aguda que recibieron manejo quirúrgico. Se identificó una cohorte de pacientes que fueron sometidos a apendicectomía en una institución de tercer nivel (Clínica Soma) en dos periodos: del 2009 al 2012 y del 2014 al 2016. Todos los pacientes fueron operados de manera consecutiva por el mismo cirujano.

Se incluyeron en la base de datos los pacientes mayores de 10 años con diagnóstico de apendicitis con base en los síntomas, el examen físico, los resultados de laboratorio y, en algunos de los casos, por ecografía abdominal o tomografía computadorizada (TC) de abdomen. Se excluyeron los pacientes menores de 10 años que fueron manejados por el Servicio de Cirugía Pediátrica. Los datos demográficos y las demás variables clínicas se obtuvieron de la historia clínica electrónica. Se siguieron los lineamientos éticos establecidos para este tipo de estudio.

Resultados

El objetivo fue comparar la técnica abierta y la laparoscópica. El resultado principal fue la infección del sitio operatorio, y los resultados secundarios fueron otras complicaciones y la estancia hospitalaria. Se registraron para cada paciente las variables perioperatorias de la técnica quirúrgica utilizada, el tiempo operatorio, el sangrado intraoperatorio, las complicaciones intraoperatorias y la necesidad de reintervención, entre otras. Se analizaron, además, la estancia hospitalaria, la tasa global de complicaciones y la mortalidad.

Para el diagnóstico y la clasificación de la infección del sitio operatorio, se usaron los criterios vigentes de los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, Atlanta, GA, USA)¹². Se evaluaron las siguientes variables para establecer si estaban o no relacionadas con el desarrollo de infección del sitio operatorio: edad, comorbilidad general, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, obesidad, cáncer, cirugía abdominal previa, clasificación de riesgo de la ASA (*American*

Society of Anesthesiologists), clasificación del tipo de herida, índice de riesgo de infección hospitalaria (*National Nosocomial Infections Surveillance*, NNIS), tipo de apendicitis, tiempo quirúrgico y sangrado intraoperatorio.

Se analizaron de manera independiente las infecciones superficiales y profundas de la incisión y, además, la infección de órgano o espacio.

Técnica quirúrgica

A todos los pacientes se les practicó como procedimiento primario una apendicectomía abierta o laparoscópica. La elección de una técnica u otra no tuvo una asignación aleatoria y se determinó por aspectos ajenos al paciente, como la disponibilidad de equipos e instrumental necesarios o la autorización de la respectiva entidad aseguradora. La técnica quirúrgica fue idéntica en todos los pacientes y realizada por el mismo cirujano.

Para el grupo de apendicectomía abierta, se hizo una incisión de Rockey-Davis en la mayoría de los casos y una incisión mediana cuando se sospechaba perforación con peritonitis generalizada. La técnica quirúrgica de la apendicectomía abierta empleada es la técnica clásica bien conocida por todos los cirujanos.

Para la apendicectomía laparoscópica, se utilizó una técnica de tres puertos (dos suprapúbicos de 5 mm y uno umbilical de 10 mm), y se usó instrumental básico de laparoscopia y energía monopolar. El muñón apendicular se ligó con un nudo corredizo de polipropileno 2/0 y, en casos de gangrena o perforación de la base, se hizo una sutura intracorpórea del ciego con poliglactina 3/0. El apéndice fue extraído de la cavidad en un preservativo, teniendo la precaución de no contaminar el sitio de los puertos.

En los casos de peritonitis local o generalizada, no se hizo en ninguna de las dos técnicas el lavado de la cavidad; en la apendicectomía abierta, se hizo limpieza con gasas húmedas y, en la laparoscópica, se hizo únicamente aspiración del material purulento. Solo se usaron drenajes en casos de absceso apendicular que, después del drenaje, dejara una cavidad o un espacio encapsulado de tamaño importante.

Seguimiento

A todos los pacientes se les inició dieta blanda a las seis horas después de la cirugía. La evaluación hospitalaria

y la de consulta externa fueron hechas por el mismo grupo quirúrgico. Los pacientes fueron dados de alta del hospital cuando tenían una tolerancia adecuada de la vía oral, el dolor estaba controlado, y no tenían signos de infección local ni sistémica.

La administración intravenosa de antibióticos se basó en el estadio de la enfermedad: en apendicitis edematosa, una sola dosis preoperatoria; en apendicitis fibrinopurulenta, 24 horas; en apendicitis gangrenada o con perforación local, 48 horas, y en apendicitis perforada con peritonitis generalizada, la duración del tratamiento fue de cinco a siete días. En estos dos últimos grupos, la terapia de antibióticos se prolongó hasta que desaparecieron los signos sistémicos de infección, si estos estaban todavía presentes después del plazo en que se esperaba que desaparecieran.

Todos los pacientes fueron evaluados entre los 10 y los 15 días del periodo posoperatorio en el servicio de consulta externa y fueron instruidos para que realizaran contacto telefónico o por urgencias ante cualquier evento relacionado con la cirugía en los siguientes 30 días de intervenidos.

Análisis estadístico

El cálculo del tamaño de la muestra se hizo estimando una probabilidad del 8 % de infección del sitio operatorio en la cirugía abierta y una reducción a 2 % en la cirugía laparoscópica, con un nivel de confianza del 95 % y un poder del 80 %. Se requirieron 338 pacientes de cirugía abierta y 188 de cirugía laparoscópica.

Para todos los cálculos estadísticos se usó Microsoft Excel 2007® (Microsoft Corporation) y el programa estadístico SPSS®, versión 22 (IBM Corporation).

Para las variables cualitativas, se emplearon frecuencias, y para las variables cuantitativas, se usaron medidas de resumen de dispersión y de posición. Se hizo un análisis univariado para explorar el comportamiento de las variables dependientes e independientes y la calidad de los datos. Se hizo un análisis bivariado para establecer la asociación entre las variables independientes y el resultado principal. Para este análisis, se usaron las pruebas de ji al cuadrado, y la prueba de Fisher para las variables cualitativas, y la prueba de U Mann-Whitney para las variables cuantitativas. Finalmente, se desarrolló un modelo de regresión logística binaria con el método

Forward y se incluyeron las variables según el criterio de Hosmer-Lemeshow ($p < 0,25$) y el criterio clínico, usando el paquete estadístico SPSS®, versión 22. Los riesgos relativos (RR) se calcularon con un intervalo de confianza (IC) del 95 %.

Resultados

Características demográficas

Se incluyeron 600 pacientes que fueron sometidos a apendicectomía de urgencia, con diagnóstico presuntivo

o confirmado de apendicitis aguda, durante el periodo del estudio. En el periodo del 2009 a 2012, se operaron 404 pacientes y, en el periodo del 2014 al 2016, 196 pacientes. En total, se practicó apendicectomía laparoscópica en 211 pacientes y apendicectomía abierta en 389.

El 51,7 % de los pacientes eran mujeres y la edad promedio fue de 31 ± 14 años (rango: 10 a 93). Los pacientes pediátricos (10 a 16 años) fueron 87 (14,5 %). Las características demográficas fueron similares entre ambos grupos y se presentan en la tabla 1. El 3,7 % de

TABLA 1.
Características demográficas

Características de los pacientes		Abierta (n=389) n (%)	Laparoscópica (n=211) n (%)	Total (n=600) n (%)	p
Sexo	Masculino	196 (50,4)	94 (44,5)	290 (48,3)	0,19
	Femenino	193 (49,6)	117 (55,5)	310 (51,7)	
Edad media \pm DE		31 ± 14	32 ± 15	31 ± 14	0,71
Mediana (mínimo-máximo)		28 (10-93)	28 (11-71)	28 (10-93)	
Comorbilidad		41 (10,5)	37 (17,5)	78 (13,0)	0,02
Hipertensión arterial sistémica		24 (6,2)	13 (6,2)	37 (6,2)	1,00
Diabetes mellitus		4 (1,0)	0 (0,0)	4 (0,7)	0,30
Hipotiroidismo		4 (1,0)	1 (0,5)	5 (0,8)	0,66
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica		1 (0,3)	3 (1,4)	4 (0,7)	0,12
Obesidad		6 (1,5)	16 (7,6)	22 (3,7)	0,00
Cáncer		3 (0,8)	0 (0,0)	3 (0,5)	0,55
Cirugía abdominal previa		39 (10,0)	27 (12,8)	66 (11,0)	0,33
ASA	1	352 (90,5)	179 (84,8)	531 (88,5)	
	2	16 (4,1)	11 (5,2)	27 (4,5)	
	3	19 (4,9)	18 (8,5)	37 (6,2)	
	4	2 (0,5)	3 (1,4)	5 (0,8)	
Tipo de herida	Limpia contaminada	1 (0,3)	10 (4,7)	11 (1,8)	
	Contaminada	81 (20,8)	27 (12,8)	108 (18,0)	
	Sucia	307 (78,9)	174 (82,5)	481 (80,2)	
NNIS	0	1 (0,3)	10 (4,7)	11 (1,8)	
	1	350 (90,0)	169 (80,1)	519 (86,5)	
	2	38 (9,8)	32 (15,2)	70 (11,7)	
Tipo de apendicitis	Edematosa	75 (19,3)	24 (11,4)	99 (16,5)	
	Fibrinopurulenta	224 (57,6)	121 (57,3)	345 (57,5)	
	Perforada con peritonitis localizada	55 (14,1)	37 (17,5)	92 (15,3)	
	Perforada con peritonitis generalizada	12 (3,0)	3 (1,4)	15 (2,5)	
	Gangrenada	10 (2,6)	8 (3,8)	18 (3,0)	
	Apéndice sano	8 (2,1)	10 (4,7)	18 (3,0)	
	Otros diagnósticos	5 (1,3)	8 (3,8)	13 (2,2)	
Apendicitis complicada		77 (19,7)	48 (22,7)	125 (20,8)	0,40

ASA: American Society of Anesthesiologists; NNIS: National Nosocomial Infections Surveillance (CDC)

los pacientes tenía algún grado de obesidad y el 11 % tenía antecedentes de cirugía abdominal previa. Seis pacientes (1 %) se encontraban en gestación al momento de la intervención.

Resultados perioperatorios

En 125 de 600 pacientes (20,8 %) se encontró apendicitis complicada (gangrenada o con perforación). La peritonitis localizada se encontró en 14 % en la apendicectomía abierta *Vs.* 17,5 % en la laparoscópica ($p > 0,05$), y la peritonitis generalizada se encontró en el 3,1 % en el grupo de apendicectomía abierta comparada con 1,4 % en el grupo de la laparoscópica ($p > 0,05$). En 18 pacientes (3 %) se encontró un apéndice sano y en 13 (2,2 %) se encontró otro diagnóstico; en ambos casos el apéndice fue extirpado. La mayoría tenía una clasificación de herida como contaminada (18 %) o sucia (80,2 %). El tiempo operatorio fue menor para la técnica abierta (abierta, 24 ± 9 minutos *Vs.* laparoscópica, 30 ± 9 minutos; $p < 0,01$). El sangrado intraoperatorio y la estancia hospitalaria fueron similares en ambos grupos (tabla 2).

Resultados posoperatorios

En cuanto a la morbilidad general, esta fue menor con la técnica laparoscópica (laparoscópica, 3,7 % *Vs.* abierta, 15,1 %). Se presentaron cuatro reintervenciones en el grupo de apendicectomía abierta y ninguna en el grupo de la laparoscópica ($p > 0,05$) (tabla 3). La complicación

más frecuente fue la infección del sitio operatorio en 46 (7,7 %) de 600 pacientes siendo mayor en la técnica abierta con un valor estadísticamente significativo (abierta, 10,3 % *Vs.* laparoscópica, 2,8 %; $p < 0,01$; $RR = 3,62$; $IC_{95\%} 1,56-8,39$). Al discriminar según el tipo de infección, la infección de la incisión del sitio operatorio fue de 8,7 % en la apendicectomía abierta *Vs.* 2,8 % en la laparoscópica ($p = 0,01$; $RR = 3,07$; $IC_{95\%} 1,31-7,20$) y no hubo diferencias significativas en cuanto a la infección del sitio operatorio de órgano o espacio (abierta, 1,5 % *Vs.* laparoscópica, 0 %; $p = 0,10$) (tabla 4).

El modelo de regresión logística mostró que los factores asociados al desarrollo de la infección del sitio operatorio fueron la obesidad, la apendicitis complicada y la técnica abierta (tabla 5). No se presentó ninguna mortalidad en esta serie.

TABLA 2.
Resultados perioperatorios

Variable	Abierta (n=389)	Laparoscópica (n=211)	Total (n=600)	P
Duración de la cirugía (minutos)				
Media \pm DE	24,4 \pm 9,2	30,3 \pm 10	26,5 \pm 9,9	0,00
Mediana (mínimo-máximo)	20 (10-120)	30 (20-75)	20 (10-120)	
Sangrado (ml)				
Media \pm DE	6 \pm 12	5 \pm 8	6 \pm 11	0,00
Mediana (mínimo-máximo)	5 (1-200)	5 (2-100)	5 (1-200)	
Estancia (días)				
Media \pm DE	1,8 \pm 2	1,3 \pm 0,8	1,6 \pm 1,7	0,31
Mediana (mínimo-máximo)	1 (1-20)	1 (1-9)	1 (1-20)	

TABLA 3.
Complicaciones posoperatorias

Complicaciones	Abierta (n=389) n (%)	Laparoscópica (n=211) n (%)	Total (n=600) n (%)	p
Íleo adinámico	6 (1,5)	1 (0,5)	7 (1,1)	0,43
Serohematomas	7 (1,8)	1 (0,5)	8 (1,3)	0,27
Hemoperitoneo	2 (0,5)	0 (0,0)	2 (0,3)	0,54
Reintervención	4 (1,0)	0 (0,0)	4 (0,6)	0,30

TABLA 4.
Comparación de la infección del sitio operatorio

Tipo	Técnica	ISO n (%)	Total n	p	RR (IC _{95%})
General	Abierta	40 (10,3)	389		
	Laparoscópica	6 (2,8)	211	0,00	3,62 (1,56-8,39)
	Total	46 (7,7)	600		
Órgano u espacio	Abierta	6 (1,5)	389		
	Laparoscópica	0 (0,0)	211	0,10	0,98 (0,97-1,00)
	Total	6 (1,0)	600		
De la incisión	Abierta	34 (8,7)	389		
	Laparoscópica	6 (2,8)	211	0,01	3,07 (1,31-7,20)
	Total	40 (6,7)	600		

ISO: infección del sitio operatorio; RR: riesgo relativo

TABLA 5.

Regresión logística de infección del sitio operatorio

Variables	β	p	RR IC95%
Obesidad	2,033	0,002	7,6 (2,1-27,4)
Apendicitis complicada	1,764	0,000	5,8 (3,1-11,1)
Técnica abierta	1,818	0,000	6,2 (2,3-16,4)
Constante	-4,606	0,000	0,010

Discusión

El presente estudio muestra la eficacia y la seguridad de la apendicectomía laparoscópica como método rutinario para el manejo de la apendicitis aguda, independientemente del tipo de paciente y de la presencia o ausencia de peritonitis. Se incluyeron más de 200 pacientes operados de manera exitosa por vía laparoscópica, de los cuales cerca del 19 % tenía peritonitis local o generalizada en el momento de la intervención. Según nuestro conocimiento, esta es la serie más grande de su tipo reportada en el país.

Tradicionalmente, se ha propuesto la práctica selectiva de la apendicectomía laparoscópica en ciertos grupos de pacientes en los cuales se supone que hay mayor beneficio con esta técnica, como por ejemplo, mujeres en edad fértil con diagnóstico dudoso y pacientes obesos. En el presente estudio, los pacientes no fueron seleccionados para laparoscopia dependiendo de la complejidad esperada ni de sus características clínicas y no se presentó ninguna conversión a técnica abierta a pesar de que la tasa de conversión reportada es en promedio de 9 %^{4,5}. Este hallazgo podría deberse a que todos los pacientes fueron operados por el mismo cirujano con cierta experiencia en laparoscopia avanzada, lo cual supone una técnica estandarizada.

La incidencia de la infección del sitio operatorio global fue de 10,3 % en la apendicectomía abierta *Vs.* 2,8 % en la laparoscópica ($p < 0,01$). Además, se observó una incidencia de infección de la incisión del sitio operatorio en el grupo de apendicectomía laparoscópica del 2,8 %, comparada con 8,7 % en el de apendicectomía abierta ($p = 0,01$). Lo anterior demuestra que la infección de la herida es tres veces mayor con la técnica abierta.

En este aspecto puntual, la técnica laparoscópica es superior básicamente, por dos aspectos: primero, el

mínimo trauma tisular de la pared abdominal que supone una técnica de mínima invasión y, segundo, el hecho de que todas las heridas están protegidas por los trocares evitando un contacto directo del tejido contaminado o infectado con la incisión.

La infección del sitio operatorio del órgano o espacio fue de 0 % en la apendicectomía laparoscópica y de 1,5 % en la abierta, sin alcanzar significancia estadística, posiblemente debido a que esta complicación fue muy infrecuente en esta cohorte de pacientes.

En dos de los primeros metaanálisis publicados, Sauerland^{4,7} demostró igualmente que la técnica laparoscópica disminuía la infección de la incisión del sitio operatorio, pero se asociaba a una mayor incidencia de infección del sitio operatorio de órgano o espacio. Lo anterior podría explicarse porque dichos estudios incluyeron las primeras series de apendicectomías laparoscópicas a finales de los años 90, cuando los grupos quirúrgicos estaban apenas familiarizándose con la técnica y haciendo la curva de aprendizaje. De hecho, los estudios más recientemente publicados demuestran que tanto la infección de la incisión del sitio operatorio como la de órgano o espacio son menores con la técnica laparoscópica^{9,10,13,14}.

Vale la pena resaltar el estudio de Page, *et al.*, quienes, en un análisis que incluyó más de 17.000 pacientes, demostraron que la apendicectomía laparoscópica no solo se asociaba a menor incidencia de infecciones superficiales y profundas, menos interrupciones de herida y menor morbilidad global, sino, además, a menor tiempo operatorio, menor estancia hospitalaria y menor mortalidad⁹.

En el presente estudio, la apendicectomía laparoscópica se asoció a mayor tiempo operatorio (seis minutos, en promedio); sin embargo, este hallazgo parece no tener mayor significancia clínica. No se presentaron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la estancia hospitalaria, pero hubo una tendencia a ser mayor con la técnica abierta. No se exploraron variables como el dolor posoperatorio, el tiempo de tolerancia a la vía oral, el tiempo de regreso a las actividades cotidianas y el resultado cosmético de la intervención; sin embargo, en la literatura se menciona también la superioridad de la técnica laparoscópica en todos estos aspectos^{7,10,13,15}. Con respecto

a la calidad de vida, pocos autores lo reportan, pero también parece ser mejor en casos tratados con apendicectomía laparoscópica ¹⁶.

Por toda la evidencia disponible, creemos que la técnica laparoscópica es el abordaje ideal en la apendicitis aguda, independientemente de su gravedad, ya que su seguridad y su eficacia han sido comprobadas. Las publicaciones más recientes refuerzan las conclusiones del estudio y sugieren la adopción de la apendicectomía laparoscópica como estándar de manejo ¹⁷⁻²⁰.

El presente estudio tiene algunas limitaciones. En primer lugar, a pesar de ser un estudio prospectivo, fue realizado en una sola institución y sin distribución aleatoria de los pacientes. Un diseño metodológico más fuerte para controlar posibles sesgos y un análisis multicéntrico que permita ver si la técnica es reproducible, serían aspectos por considerar.

En segundo lugar, no se hizo un análisis de costos y este aspecto, en particular, ha sido una de las críticas a la aplicación rutinaria de la técnica laparoscópica. Sin embargo, cabe mencionar que la técnica que usamos no incluye insumos costosos, como dispositivos de energía avanzada ni endograpadoras, estrategia que también ha sido reportada por otros autores en Latinoamérica ²¹. En el futuro, un estudio local de costo-efectividad ayudaría a dilucidar esta cuestión.

Por último, el seguimiento de los pacientes fue a corto plazo. A pesar de que no se exploró directamen-

te, el tiempo de incapacidad promedio en el grupo de apendicectomía laparoscópica no fue superior a dos semanas en aquellos pacientes que no presentaron complicaciones y la mayoría de ellos estaban listos para reincorporarse a sus actividades cotidianas en menos de una semana. En nuestra institución, el tiempo de incapacidad está usualmente influenciado por recomendaciones de la compañía aseguradora de acuerdo con el diagnóstico (por ejemplo, dos semanas para apendicitis aguda), independientemente del abordaje quirúrgico, lo cual es un factor más de confusión al explorar esta variable.

Estudios con seguimiento a largo plazo permitirán, además, evaluar resultados, como la aparición de hernias o de adherencias peritoneales, que también se presume menores con la técnica laparoscópica.

Conclusión

El presente estudio demuestra la superioridad clínica de la apendicectomía laparoscópica sobre la técnica abierta. Comparada con la apendicectomía tradicional, la técnica laparoscópica es equivalente en efectividad pero con una menor morbilidad global y menor incidencia de infección de la incisión del sitio operatorio, sin aumentar la incidencia de la infección de órgano o espacio. Debido a los resultados de este estudio y a la cantidad de evidencia disponible en la literatura, recomendamos la adopción de la apendicectomía laparoscópica como método estándar de tratamiento de la apendicitis aguda.

Clinical superiority of laparoscopic appendectomy over the open technique: sluggish adoption of a new standard of treatment?

Abstract

Introduction: Appendectomy is one of the most commonly performed procedures by general surgeons. Current tendency is towards an increasing use of laparoscopic technique; however, its routine implementation is still controversial.

Aim: To compare clinical outcomes of the open (OA) and laparoscopic (LA) appendectomy techniques at a single tertiary level of care institution.

Methods: Cohort study in patients that underwent appendectomy during a four-year period. Perioperative and postoperative variables were compared. Factors related to surgical site infection (SSI) were determined by multivariate analysis.

Results: 600 patients were included: 389 OA and 211 LA. Demographic characteristics were similar in both groups. Mean operative time was longer in LA, 30.3min vs 24.4min ($p < 0.01$), there were no conversions to the open technique.

There were more complications in OA compared to LA (15.1% vs 3.7% respectively), furthermore OA had a tendency towards longer hospital stay and reoperation. OA patients had higher incidence of incisional SSI (8.7% vs 2.8%, $p=0.01$). LA was not related to higher incidence of organ/space SSI (RR 0.98, CI 0.97-1.00). Obesity, complicated appendicitis, and open surgical technique, were related to the development of SSI ($p<0.01$).

Conclusion: *Laparoscopic appendectomy is superior in clinical outcomes as compared to the open technique. This is especially true because LA decreases the incidence of incisional and organ/space SS. In consequence, we recommend its routine implementation in our country.*

Key words: *appendicitis; appendectomy; laparotomy; laparoscopy; quality assurance, health care; postoperative complications; surgical wound infection.*

Referencias

1. Addiss DG, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol.* 1990;132:910-25.
2. McBurney C. IV. The incision made in the abdominal wall in cases of appendicitis, with a description of a new method of operating. *Ann Surg.* 1894;20:38-43.
3. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscopy.* 1983;15:59-64.
4. Sauerland S, Lefering R, Holthausen U, Neugebauer EA. Laparoscopic vs. conventional appendectomy--a meta-analysis of randomised controlled trials. *Langenbecks Arch Surg.* 1998;383:289-95.
5. Golub R, Siddiqui F, Pohl D. Laparoscopic versus open appendectomy: A metaanalysis. *J Am Coll Surg.* 1998;186:545-53.
6. Temple LK, Litwin DE, McLeod RS. A meta-analysis of laparoscopic versus open appendectomy in patients suspected of having acute appendicitis. *Can J Surg.* 1999;42:377-83.
7. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(4):CD001546.
8. Morales C. ¿Apendicectomía abierta o laparoscópica? *Rev Colomb Cir.* 2004;19:17-22.
9. Page AJ, Pollock JD, Pérez S, Davis SS, Lin E, Sweeney JF. Laparoscopic versus open appendectomy: An analysis of outcomes in 17,199 patients using ACS/NSQIP. *J Gastrointest Surg.* 2010;14:1955-62.
10. Wei HB, Huang JL, Zheng ZH, Wei B, Zheng F, Qiu WS, *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy: A prospective randomized comparison. *Surg Endosc.* 2010;24:266-9.
11. Mosquera M, Kadamani A, Pacheco M, Villarreal R, Ayala JC, Fajardo LP, *et al.* Apendicectomía laparoscópica versus abierta: comparables. *Rev Colomb Cir.* 2012;27:121-8.
12. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control.* 1999;27:97-132.
13. Ohtani H, Tamamori Y, Arimoto Y, Nishiguchi Y, Maeda K, Hirakawa K. Meta-analysis of the results of randomized controlled trials that compared laparoscopic and open surgery for acute appendicitis. *J Gastrointest Surg.* 2012;16:1929-39.
14. Hilaire R, Rodríguez Z, Romero LI, Rodríguez LP. Apendicectomía videolaparoscópica frente a apendicectomía convencional. *Revista Cubana de Cirugía.* 2014;53:30-40.
15. Rashid A, Nazir S, Kakroo SM, Chalkoo MA, Razvi SA, Wani AA. Laparoscopic interval appendectomy versus open interval appendectomy: A prospective randomized controlled trial. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2013;23:93-6.
16. Gil Piedra F, Bernal Marco JM, Llorca Díaz FJ, Morales García DJ. Calidad de vida en el paciente apendicectomizado: abordaje abierto versus laparoscópico (tesis). Santander: Universidad de Cantabria; 2006.
17. Augello G, Licari L, Dafnomili A, Raspanti C, Bagarella N, *et al.* Acute appendicitis: Should the laparoscopic approach be proposed as the gold standard? Six-year experience in an Emergency Surgery Unit. *G Chir* 2016;37:174-9.
18. Gorter RR, Eker HH, Gorter-Stam MA, Abis GS, Acharya A, Ankersmit M, *et al.* Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg Endosc.* 2016;30:4668-90.
19. Ceresoli M, Zucchi A, Allievi N, Harbi A, Pisano M, Montori G, *et al.* Acute appendicitis: Epidemiology, treatment and outcomes-analysis of 16544 consecutive cases. *World J Gastrointest Surg.* 2016;8:693-9.
20. Schlottmann F, Sadava EE, Peña ME, Rotholtz NA. Laparoscopic appendectomy: Risk factors for postoperative intraabdominal abscess. *World J Surg.* 2017; Published online (January, 2017). doi: 10.1007/s00268-017-3869
21. Chousleb A SC, Shuchleib S. Apendicectomía abierta versus laparoscópica. *Cirujano General.* 2010;32(Supl.1):91-5.

Correspondencia: Juan Pablo Toro, MD, ACC, FACS
 Correo electrónico: jptorov@gmail.com
 Medellín, Colombia