



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Infección de sitio quirúrgico tras apendicectomía urgente: tasa global y tipo según la vía de abordaje (abierta/laparoscópica)

José Manuel Aranda-Narváez*, Tatiana Prieto-Puga Arjona, Beatriz García-Albiach, María Custodia Montiel-Casado, Antonio Jesús González-Sánchez, Belinda Sánchez-Pérez, Alberto Titos-García y Julio Santoyo-Santoyo

Unidad de Gestión Clínica de Cirugía General, Digestiva y Trasplante, Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Málaga, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 20 de diciembre de 2012

Aceptado el 14 de febrero de 2013

On-line el 11 de abril de 2013

Palabras clave:

Apendicitis aguda

Infección de sitio quirúrgico

Apendicectomía laparoscópica

R E S U M E N

Objetivo: Evaluar la incidencia y el perfil de la infección de sitio quirúrgico (ISQ) postapendicectomía en relación con la vía de abordaje (abierta [AA] vs laparoscópica [AL]).

Material y método: Estudio observacional analítico de cohortes, con pacientes > 14 años intervenidos por sospecha de apendicitis aguda a lo largo de 4 años (2007-2010) en un hospital de tercer nivel (n = 868), divididos en 2 grupos según la vía de abordaje para la apendicectomía (AL, grupo de estudio, 135; AA, grupo control, 733). Variable resultado: ISQ, global y por tipos. Estratificación del riesgo infeccioso mediante: a) índice NNIS (bajo riesgo: NNIS 0E, 0 y 1; alto riesgo: NNIS 2 y 3); b) estadio evolutivo apendicular (bajo riesgo: normal o flemoso; alto riesgo: gangrenoso o perforado). Análisis estadístico: software SPSS. Resultado principal y análisis estratificado con el test de χ^2 . Parámetros de riesgo: OR cruda y de Mantel-Haenszel respectivamente, con su IC95% y aceptando significación estadística con $p < 0,05$.

Resultados: Ambos grupos fueron homogéneos en cuanto a edad, género, ASA y formas evolucionadas. ISQ global: 13,4% (más de la mitad detectadas en el seguimiento tras el alta). Distribución: AA, 13% (superficial 9%, profunda 2%, órgano-espacio 2%); AL, 14% (superficial 5%, profunda 1%, órgano-espacio 8%) (global: n.s.; distribución: $p < 0,000$). El análisis estratificado mostró asociación entre ISQ parietal/acceso abierto e ISQ órgano-espacio/abordaje laparoscópico y que resulta especialmente evidente en pacientes de alto riesgo de ISQ postoperatoria (NNIS alto o presentación evolucionada).

Conclusión: La AA conlleva un mayor riesgo de ISQ parietal y la AL de órgano-espacio. Esta asociación es especialmente evidente en pacientes con especial riesgo de ISQ.

© 2012 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Postappendectomy surgical site infection: Overall rate and type according to open/laparoscopic approach

A B S T R A C T

Objective: To compare the incidence and profile of surgical site infection (SSI) after laparoscopic (LA) or open (OA) appendectomy.

Material and method: Observational and analytical study was conducted on patients older than 14 years-old with suspected acute appendicitis operated on within a 4-year period (2007-2010) at a third level hospital (n = 868). They were divided in two groups according to the type of appendectomy (LA, study group, 135; OA, control group, 733). The primary endpoint was a surgical site infection (SSI), and to determine the overall rate and types (incisional/organ-space). The risk of SSI was stratified by: i) National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) index (low risk: 0E, 0 and 1; high risk: 2 and 3); ii) status on presentation (low risk: normal or phlegmonous; high risk: gangrenous or perforated). The statistical analysis was performed using the software SPSS. The main result and stratified analysis was determined with χ^2 , and the risk parameters using OR and Mantel-Haenszel OR with 95%CI, accepting statistical significance with $P < .05$.

Keywords:

Acute appendicitis

Surgical site infection

Laparoscopic appendectomy

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: josearanda68@telefonica.net (J.M. Aranda-Narváez).

Results: Age, gender, ASA index and incidence of advanced cases were similar in both groups. The overall SSI rate was 13.4% (more than a half of them detected during follow-up after discharge). Type of SSI: OA, 13% (superficial 9%, deep 2%, organ-space 2%); AL, 14% (superficial 5%, deep 1%, organ-space 8%) (overall: not significant; distribution: $P < .000$). Stratified analysis showed that there is an association between incisional SSI/OA and organ-space SSI/LA, and is particularly stronger in those patients with high risk of postoperative SSI (high risk NNIS or gangrenous-perforated presentation).

Conclusion: OA and LA are associated with a higher rate of incisional and organ-space SSI respectively. This is particularly evident in patients with high risk of SSI.

© 2012 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Cada día es mayor la implantación y la aceptación de la cirugía laparoscópica en diferentes áreas de conocimiento de nuestra especialidad. En numerosas patologías, tales como la cirugía del hiato, la colecistectomía, la suprarrenalectomía o la cirugía bariátrica, constituye el abordaje de elección. En todas ellas un abordaje de mínima invasión ha demostrado un excelente balance en cuanto a resultados estéticos y funcionales, precocidad en la recuperación y dolor postoperatorio. En la patología inflamatoria apendicular, sin embargo, diferentes puntos de controversia persisten aún para definir con claridad el acceso de elección para la apendicectomía urgente, tal y como resume la más reciente aportación de la metodología Cochrane al respecto¹. Las ventajas asociadas al acceso laparoscópico anteriormente enumeradas no son tan evidentes para esta patología en relación con el abordaje convencional, y los estudios de rentabilidad no han determinado qué vía de abordaje para la apendicectomía es la más indicada en función de su relación coste-beneficio²⁻⁴. No obstante, quizá el más importante de estos debates se centra en los cambios introducidos en la frecuencia y el tipo de infección de sitio quirúrgico (ISQ) postapendicectomía: mientras el abordaje laparoscópico ha mostrado una significativa reducción de las tasas de ISQ parietal (superficial y profunda), aún siguen surgiendo estudios aleatorizados y datos de metaanálisis que subrayan una mayor incidencia de ISQ de órgano/espacio (absceso intraabdominal) asociada a la vía laparoscópica, manteniendo viva una problemática basal. Esta asociación resulta especialmente destacable en estadios evolucionados de la patología apendicular^{1,5-9}.

Presentamos los resultados de un estudio para evaluar la incidencia y el perfil de la ISQ postapendicectomía en relación con la vía de abordaje (abierto [AA] vs laparoscópica [AL]) en nuestro medio.

Material y método

Estudio observacional analítico de cohortes sobre base de datos prospectiva. Población y ámbito: pacientes intervenidos por sospecha de apendicitis aguda durante un periodo de 4 años (enero 2007-diciembre 2010) en el Hospital Regional Universitario Carlos Haya de Málaga (n = 873), mayores de 14 años. Criterios de exclusión: población pediátrica (intervenidos en otro centro) y acceso abierto medial (5 pacientes). Subdivisión en 2 grupos a partir de la variable predictora principal, la vía de abordaje para la apendicectomía (AL, grupo de estudio, 135; AA, grupo control, 733), definida por un cirujano responsable (facultativo de guardia en horario de tarde-noche/festivos y de la Unidad de Urgencias y Trauma en horario de mañanas laborables) según las características del paciente y del propio episodio (obesidad, género, sospecha de estadios evolutivos avanzados o peritonitis). La identificación de un cirujano responsable no imposibilitaba la ejecución del procedimiento por un especialista en formación bajo la supervisión del primero. Todos los cirujanos responsables tenían formación en cirugía laparoscópica. El acceso abierto se realizó mediante incisiones tipo McBurney o Rockey-Davies, con ampliaciones craneales o mediales según

necesidad, y el abordaje laparoscópico mediante 3 punciones con acceso umbilical estándar para óptica y 12 mm en la fosa ilíaca izquierda, y opcional suprapúbica o fosa ilíaca derecha para 5 mm. La conversión suponía la exclusión del paciente del estudio. Intraoperatoriamente se adoptaron las mismas medidas estandarizadas de profilaxis de ISQ de forma homogénea en ambos grupos (elección de la profilaxis antibiótica a partir de la evidencia, dosificación durante la inducción anestésica, cierre incisional con instrumental limpio, lavado incisional y colocación de nuevos paños estériles antes del cierre). La duración del tratamiento antibiótico se homogeneizó en ambos grupos, retirando la profilaxis en las primeras 24 h en caso de garantías de control de foco (apéndice normal, flemonoso o gangrenoso) y estandarizando un mínimo de 3 días de tratamiento antibiótico parenteral en el resto (apéndice perforado, peritonitis apendicular, absceso periapendicular), ajustando el mismo a la información del antibiograma en cuanto se disponía de ella. Los cuidados incisionales se cumplieron según el protocolo hospitalario para ambos grupos.

Recogida de datos: base de datos prospectiva, con un cirujano principal del equipo con formación en infección quirúrgica responsable de su actualización semanal.

Variable resultado: ISQ. La identificación de los episodios de ISQ (ISQ global) y su clasificación (parietal [superficial y profunda] y de órgano o espacio [ISQ/O/E]) se llevaron a cabo por el equipo quirúrgico responsable del postoperatorio (en función del área de hospitalización) basándose en el cumplimiento de los criterios del *Center for Disease Control and Prevention* (CDC)¹⁰ y supervisadas por el responsable del mantenimiento de la base. Dos médicos residentes realizaron un seguimiento telefónico sistemático a los 15 días del alta de pacientes sin ISQ durante el periodo de hospitalización y una revisión personal individualizada de pacientes que comunicaban alguna eventualidad que pudiera sugerir un episodio ambulatorio de ISQ, también supervisados por el responsable principal del estudio. La supervisión al mes se realizó en una consulta específica y los datos del seguimiento a 30 días se recogieron de los resúmenes informatizados de dichas revisiones.

Control de potenciales factores de confusión: a) Se estratificó el riesgo infeccioso mediante el cálculo del índice *National Nosocomial Infections Surveillance System* (NNIS) del CDC¹¹, puntuación entre 0 y 3 calculada a partir de sus componentes (índice de la *American Society of Anaesthesiologists* [ASA], duración de la intervención y tipo de cirugía del *National Research Council* [NRC], definiendo la categoría OE para el abordaje laparoscópico) y subclasificando las cohortes en NNIS de bajo (OE, 0 y 1) y alto riesgo (2 y 3). b) Igualmente, se estratificó por estadio evolutivo de la patología inflamatoria apendicular en el momento de la apendicectomía, subclasificando las cohortes en de bajo (apéndice normal o flemonoso) o alto riesgo (apéndice gangrenoso o perforado, absceso/platrón, peritonitis localizada o generalizada). Análisis estadístico: software SPSS. Análisis descriptivo muestral y de homogeneidad con estimadores habituales (porcentajes para variables cualitativas, mediana y rango para variables cuantitativas). Resultado principal con test de χ^2 . Para el análisis estratificado por NNIS y por estadio evolutivo apendicular de bajo y alto riesgo se empleó igualmente el test de χ^2 por estratos, definiendo como mejor parámetro de riesgo

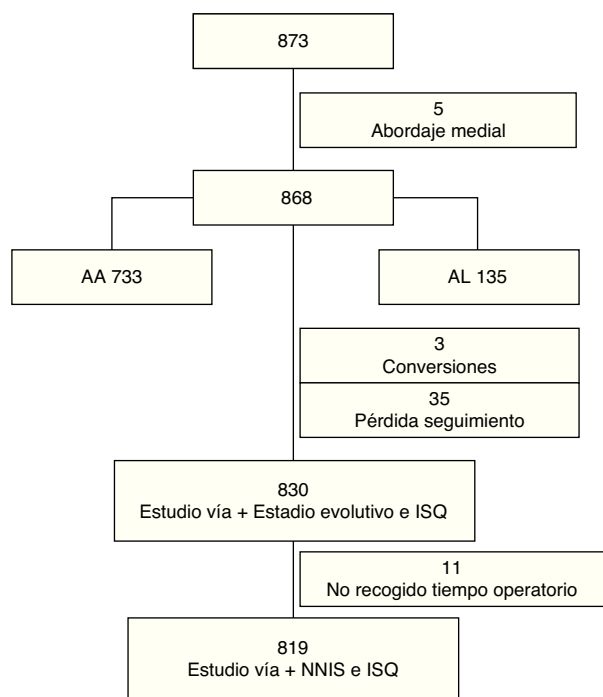


Figura 1. Algoritmo de inclusión de pacientes.

global la odds ratio de Mantel-Haenszel (ORM-H) con su intervalo de confianza al 95% (IC 95%). Se realizó igualmente un análisis de regresión logística elaborando 4 modelos con ISQ parietal e ISQ O/E como variables resultado y la combinación de la vía de acceso con el índice NNIS de bajo/alto riesgo y con el bajo/alto riesgo infeccioso en base al estadio evolutivo apendicular. Para todos los contrastes de hipótesis se aceptó significación estadística con niveles de $p < 0,05$.

Un total de 868 pacientes constituyeron la muestra final sobre la que se realizó el análisis de homogeneidad. Se registraron 38 pérdidas de seguimiento (4,4%), que se distribuyeron por igual en el grupo de estudio y control (AA: 33 [4,5%] vs AL: 5 [3,7%]), y fueron excluidos para el análisis estratificado y multivariante del estadio evolutivo apendicular como factor de confusión de la relación vía de abordaje-ISQ. Para el análisis del NNIS como factor de confusión de dicha relación se excluyeron además otros 11 pacientes en los que no pudo calcularse el índice al no haberse registrado el dato relacionado con la duración de la cirugía (fig. 1).

Resultados

La muestra global estaba compuesta por 497 (57%) varones y 371 (43%) mujeres, con una edad mediana de 29 años (rango: 14-92). Un total de 805 pacientes (93%) tenían un ASA de bajo riesgo (I-II). Hubo 291 pacientes (33%) que presentaron formas evolucionadas (gangrenosa, perforada o peritonitis). El porcentaje de cumplimiento de la profilaxis durante la inducción anestésica fue del 62%, sin diferencias significativas entre grupos (AA: 61%; AL: 65%; p : n.s.). El porcentaje global de cirugías en blanco fue del 3% (28 pacientes), sin que existiesen diferencias significativas entre grupo control y de estudio (AA: 23 [3,1%]; AL: 5 [3,7%]; p : n.s.). En el 2,6% adicional (23 pacientes) el diagnóstico final fue distinto de apendicitis (adenitis mesentérica, 12; patología ginecológica, 8; otros diagnósticos, 3), también sin diferencias entre grupos (AA: 19 [2,6%]; AL: 4 [2,9%]; p : n.s.). Todos estos estimadores globales son concordantes con grandes series. Estancia mediana de 2 días (rango: 1-35) y 17 (2%) reingresos. No hubo ningún episodio de mortalidad asociada a la apendicectomía.

Tabla 1
Análisis de homogeneidad de grupos

	AA (N1 = 733)	AL (N2 = 135)	p
Edad (mediana, rango)	28 (14-92)	31 (15-84)	n.s.
Género			
Hombre	429 (58,5%)	68 (50,4%)	n.s.
Mujer	304 (41,5%)	67 (49,6%)	
NNIS			
Bajo riesgo	625 (85,1%)	105 (77%)	< 0,04
Alto riesgo	100 (13,6%)	27 (20%)	
NNIS (componentes)			
ASA			
≤ 2	677 (92,4%)	128 (94,8%)	n.s.
> 2	56 (7,6%)	7 (5,2%)	
Tipo cirugía			
PC	481 (65,6%)	89 (65,9%)	n.s.
C o S	252 (34,4%)	46 (34,1%)	
Duración			
Media (rango)	49 (15-155)	61 (25-145)	< 0,00
< 1 h	587 (80%)	81 (59%)	< 0,00
> 1 h	138 (18,8%)	51 (37,8%)	
Cultivos			
Negativo	118	31	n.s.
<i>E. coli</i>	74	19	
<i>B. fragilis</i>	24	7	
Otros	8	3	
Total	224	60	

AA: apendicectomía abierta; AL: apendicectomía laparoscópica; C o S: contaminada o sucia; apéndice gangrenoso, perforado, absceso/plastrón o peritonitis; PC: potencialmente contaminada; apéndice normal o flemoso.

Homogeneidad de grupos: el análisis de homogeneidad se desarrolla en la tabla 1. Solo hubo 3 pacientes en los que se precisó conversión a cirugía abierta. Ambos grupos fueron homogéneos en cuanto a edad, ASA y formas de presentación evolucionadas. Aunque sin significación estadística, existe tendencia al empleo más frecuente del acceso laparoscópico en la mujer ($p < 0,07$). Existió un mayor porcentaje de NNIS de alto riesgo en el grupo de cirugía laparoscópica ($p < 0,04$), pero el análisis individual de los componentes de la puntuación permite observar que, a igualdad de ASA (n.s.) y tipo de cirugía del NRC (n.s.), las diferencias observadas en el NNIS se deben a que la duración media de la intervención fue 12 min superior en AL que en AA. Los patógenos aislados en los 284 pacientes (32,7%) en los que se tomó cultivo y este resultó positivo fueron los habituales descritos para la apendicitis aguda (*E. coli* y *B. fragilis*) y no hubo diferencias entre grupos.

Resultado principal

Se identificaron 117 episodios de ISQ (13,4%), más de la mitad detectadas en el seguimiento tras el alta. La distribución en cuanto al tipo de ISQ en función de la vía de abordaje se presenta en la tabla 2. Mientras no hubo diferencias significativas en cuanto a la ISQ global entre los grupos (n.s.), sí las hubo en cuanto a tipo de ISQ ($p < 0,000$), de tal forma que la AA mostraba una mayor frecuencia de ISQ parietal (superficial y profunda) y la AL mostraba una mayor predisposición a ISQ O/E.

Tabla 2
ISQ según vía de abordaje (global y por tipos definidos por el CDC)

	AA (N1 = 733)	AL (N2 = 135)	p
ISQ por grupos	98 (13,4%)	19 (14%)	n.s.
Tipo ISQ			
Superficial	68 (9%)	7 (5%)	< 0,00
Profunda	16 (2%)	1 (1%)	
O/E	14 (2%)	11 (8%)	

Tabla 3
Análisis estratificado por NNIS de bajo (0E, 0 o 1) o alto riesgo (2 o 3)

NNIS	Vía	ISQ no	ISQ sí	p y OR (IC 95%) por estratos	p y ORM-H (IC 95%) global
<i>ISQ parietal (superficial y profunda)</i>					
Bajo	AA	555 (93%)	42 (7%)	p < 0,68 (n.s.) OR 0,8 (0,3-2)	p < 0,01 ORM-H 0,4 (0,1-0,8)
	AL	95 (94%)	6 (6%)		
Alto	AA	53 (56%)	42 (44%)	p < 0,001 OR 0,1 (0,02-0,4)	
	AL	24 (92%)	2 (8%)		
<i>ISQ O/E</i>					
Bajo	AA	586 (98%)	11 (2%)	p < 0,06 (n.s.) OR 2,7 (0,9-8)	p < 0,001 ORM-H 4,3 (1,9-10)
	AL	96 (95%)	5 (5%)		
Alto	AA	92 (97%)	3 (3%)	p < 0,001 OR 9,2 (2,1-40)	
	AL	20 (77%)	6 (23%)		

AA: apendicectomía abierta; AL: apendicectomía laparoscópica; OR: odds ratio; ORM-H: odds ratio de Mantel-Haenszel.

Tabla 4
Análisis estratificado por estadio evolutivo apendicular de bajo (normal, flemososo) o alto riesgo (gangrenoso, perforado, peritonitis)

Tipo cirugía	Vía	ISQ no	ISQ sí	p y OR (IC 95%) por estratos	p y ORM-H (IC 95%) global
<i>ISQ parietal (superficial y profunda)</i>					
PC	AA	443 (96%)	16 (4%)	p < 0,6 (n.s.) OR 0,6 (0,1-2,9)	p < 0,05 ORM-H 0,4 (0,2-0,9)
	AL	83 (98%)	2 (2%)		
C o S	AA	173 (72%)	68 (28%)	p < 0,03 OR 0,4 (0,1-0,9)	
	AL	39 (87%)	6 (13%)		
<i>ISQ O/E</i>					
PC	AA	454 (99%)	5 (1%)	p < 0,3 (n.s.) OR 2,1 (0,4-11)	p < 0,000 ORM-H 4,7 (2-10)
	AL	83 (98%)	2 (2%)		
C o S	AA	232 (96%)	9 (4%)	p < 0,000 OR 6,4 (2,4-17)	
	AL	36 (80%)	9 (20%)		

AA: apendicectomía abierta; AL: apendicectomía laparoscópica; C o S: contaminada o sucia; apéndice gangrenoso, perforado, absceso/plastrón o peritonitis; OR: odds ratio; ORM-H: odds ratio de Mantel-Haenszel; PC: potencialmente contaminada: apéndice normal o flemososo.

Análisis estratificado

Las [tablas 3 y 4](#) resumen los resultados relacionados con el análisis estratificado por índice NNIS de bajo o alto riesgo ([tabla 3](#)) y por estadio evolutivo apendicular ([tabla 4](#)). En ambas puede objetivarse que las máximas diferencias en cuanto a ISQ en función de la vía de abordaje surgen en los individuos de alto riesgo infeccioso. En la [tabla 3](#) se objetiva que la frecuencia de ISQ parietal en pacientes con NNIS alto (2 o 3) sometidos a AA es del 44%, mientras que esta cifra alcanza tan solo el 8% en los mismos pacientes en los que la apendicectomía ha sido realizada por vía laparoscópica. Sin embargo, en la misma tabla puede observarse que las tasas

de ISQ O/E en el mismo tipo de pacientes es de tan solo el 3% en pacientes intervenidos por vía abierta, mientras alcanzan el 23% si el acceso fue laparoscópico. Los datos que aporta el análisis de la [tabla 4](#) apuntan en una dirección similar: los pacientes de alto riesgo infeccioso (apéndice gangrenoso/perforado/peritonitis) sufren con mayor frecuencia una ISQ parietal si se operan por abordaje convencional abierto (AA 28%; AL 13%) y una mayor tasa de ISQ O/E si se intervienen por vía laparoscópica (AA 4%; AL 20%).

Esta distribución determina finalmente que una apendicectomía realizada por vía laparoscópica asocie protección frente a la ISQ parietal (ORM-H [[tabla 3](#)]: 0,4; IC 95%, 0,1-0,8; ORM-H [[tabla 4](#)]: 0,4; IC 95%, 0,2-0,9), pero que sin embargo determine que el riesgo

Tabla 5
Análisis de regresión logística. Variables resultado: ISQ parietal e ISQ de órgano/espacio (ISQ O/E). Variables predictoras: Modelo 1: Vía de abordaje y NNIS de bajo (0E, 0 y 1) o alto riesgo (2 o 3). Modelo 2: Vía de abordaje y estadio evolutivo apendicular

	Variable resultado			
	ISQ parietal		ISQ O/E	
	P	OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)
<i>Modelo 1</i>				
Vía abordaje (AA vs AL)	0,01	0,3 (0,2-0,8)	0,001	4,2 (1,8-9,6)
NNIS (bajo vs alto grado)	0,00	8,4 (5,2-13,7)	0,01	3 (1,3-7,2)
<i>Modelo 2</i>				
Vía abordaje (AA vs AL)	0,04	0,4 (0,2-0,9)	0,00	4,7 (2-10,8)
Tipo cirugía (PC vs C o S)	0,00	10,3 (6-18)	0,00	5,3 (2,1-13)

AA: apendicectomía abierta; AL: apendicectomía laparoscópica; C o S: contaminada o sucia; apéndice gangrenoso, perforado, peritonitis; OR: odds ratio; PC: potencialmente contaminada; apéndice normal o flemososo.

de ISQO/E sea del orden de 4 veces mayor (ORM-H [tabla 3]: 4,3; IC 95%, 1,9-10; ORM-H [tabla 4]: 4,7; IC 95%, 2-10).

El análisis de regresión logística muestra resultados similares (tabla 5). Un índice NNIS de alto riesgo o una apendicectomía contaminada o sucia constituyen claros factores de riesgo tanto para la ISQ parietal como para la ISQO/E. El acceso laparoscópico se comporta en ambos modelos como un factor protector de la ISQ parietal y como favorecedor de la ISQO/E. Todas estas asociaciones mostraron significación estadística.

De las 25 ISQO/E, 17 fueron abscesos intraabdominales localizados y de dimensiones suficientemente reducidas como para solucionarse satisfactoriamente con tratamiento antibiótico, 6 requirieron punción percutánea y tan solo 2 de ellas precisaron reintervención para drenaje. La estancia mediana de los pacientes con ISQO/E fue de 9 días (rango: 6-35). No hubo diferencias significativas entre estrategias terapéuticas entre uno y otro grupo.

Discusión

La expansión del abordaje laparoscópico es imparable, y los beneficios asociados, indudablemente, no pueden ponerse en tela de juicio de forma global, tal y como numerosas publicaciones han refrendado en diferentes patologías. El metaanálisis Cochrane de 2004¹² sobre los beneficios de la laparoscopia en la apendicitis aguda pertenece a este grupo de aportaciones, al concluir que podría generalizarse el abordaje laparoscópico a todos los casos de patología inflamatoria apendicular a no ser que estuviese contraindicado en sí mismo, conclusión que ha sido reiteradamente citada por los defensores a ultranza del abordaje laparoscópico en esta patología. Sin embargo, los mismos autores sugieren, a partir de los datos de las publicaciones fuente, que dichos beneficios no son de magnitud suficiente como para considerar como praxis inadecuada la continuidad de la apendicectomía convencional. De cualquier modo, el aspecto más interesante a considerar es el dato relacionado con las ISQO/E: del sumatorio de casos de ensayos clínicos realizados con las 2 vías de abordaje podía concluirse que la AL conllevaba un mayor riesgo de este tipo de ISQ, y que esta asociación era especialmente evidente en estadios avanzados de inflamación apendicular, de tal forma que los mismos autores definen que la recomendación de generalizar el acceso laparoscópico en la apendicitis aguda no podía hacerse extensiva a este grupo de pacientes. Este dato ha constituido el núcleo central de numerosos foros de debate, y durante años, llevados por el beneficio que ha mostrado el abordaje laparoscópico en otras patologías, hemos intentado explicarlo desde el azar o la curva de aprendizaje, a pesar de que las publicaciones previas ya eran estudios aleatorizados con suficiente tamaño muestral para neutralizar ambos argumentos.

Pero lo cierto es que, desde entonces, han continuado publicándose series de pacientes con apendicitis con un tamaño muestral aún mayor que las previas, también aleatorizando la vía de abordaje para la apendicectomía, con resultados similares en este punto⁵⁻⁹. Recogidos en una reciente actualización de la revisión Cochrane¹, los resultados son los mismos que los presentados al inicio de la presente discusión. Este aspecto, por tanto, debe ser considerado como una realidad en el ámbito del conocimiento científico: con la difusión del acceso laparoscópico hemos conseguido disminuir significativamente la ISQ parietal, lo cual no debe ser minimizado, pero hemos aceptado a cambio un aumento significativo también de ISQO/E, especialmente en los pacientes con riesgo infeccioso alto. Son suficientes tanto el número de aportaciones y pacientes como el tiempo transcurrido desde la inicial comunicación de esta observación para asumir que este aspecto es inherente al abordaje laparoscópico en la apendicitis aguda, y que más que con aspectos

técnicos (curva de aprendizaje, lavado vs aspirado...) esté relacionado con factores como la interferencia del neumoperitoneo sobre determinados aspectos del control celular sobre la inflamación.

Nuestro estudio no está exento de ciertas limitaciones. Algunos aspectos, como el bajo porcentaje de cultivos o el mejorable cumplimiento de la profilaxis durante la inducción anestésica, constituyen potenciales áreas de mejora asistencial ya descritas en publicaciones previas, pero no suponen una limitación para el objetivo del estudio al distribuirse de forma homogénea en los 2 grupos. La más significativa sin duda es la relacionada con el tipo de diseño, que determina 2 cohortes no aleatorizadas donde el cirujano es el que determina la indicación del acceso, lo que puede implicar cierta heterogeneidad entre ambos grupos. Para neutralizar potenciales factores de confusión en nuestro estudio hemos controlado el análisis con los 2 únicos factores predisponentes a ISQ postapendicectomía claramente demostrados: el índice NNIS y el estadio evolutivo de la patología inflamatoria apendicular. La introducción de todos los posibles factores predisponentes a ISQ descritos en la literatura (diabetes, corticoides, inmunosupresión...) en el ámbito concreto de la apendicitis, más que concretar resultados puede inducir sesgos relacionados con su escasa presencia en una población eminentemente joven. Una vez asegurados estos aspectos del diseño y del análisis, la diferencia cuantitativa en cuanto a componentes de grupo carece de relevancia. Por otra parte, aunque existen pérdidas de seguimiento, no superan el 5% del global, muy inferior al porcentaje aceptado por la literatura para cualquier tipo de estudio. La alta tasa de ISQ global se justifica por la inclusión de un programa de seguimiento telefónico y de visita a 30 días, que permitió detectar más de la mitad de las ISQ (fundamentalmente parietales, pues las ISQO/E finalmente reingresan y se detectan por datos de registro hospitalario), aunque somos conscientes de que este tipo de seguimiento puede introducir efectos de sobreestimación¹³. Los resultados están claramente en consonancia con el resto de las publicaciones, y muestran suficiente precisión de los IC95% como para admitir la consistencia de los mismos.

En este contexto, puede plantearse si podemos identificar pacientes de alto riesgo de ISQ postoperatoria y establecer la indicación de una u otra vía de abordaje. Aunque actualmente no existen parámetros clínicos, analíticos o radiológicos que identifiquen con relativa seguridad de forma preoperatoria pacientes con estadios evolutivos avanzados de apendicitis, algunas aportaciones sugieren que el tiempo de evolución¹⁴ o la proteína C reactiva pueden ser útiles en este aspecto. Serían necesario estudios que evalúen si ajustando la indicación del acceso al perfil de riesgo de infección de los pacientes conseguiríamos mejorar la tasa global de ISQ.

Resulta mucho más interesante, como aplicabilidad clínica de estos datos, observar que la mayoría de las ISQO/E de nuestro estudio, tanto del grupo AA como del AL, no han supuesto morbilidad más allá del grado III de la clasificación de Dindo-Clavien¹⁵, e incluso que para la resolución de la gran mayoría de ellas ha sido suficiente un tratamiento antibiótico específico. Debería analizarse específicamente el coste de estas ISQO/E en cuanto a reingresos, costes de tratamiento o demoras de reincorporación a la vida cotidiana y laboral, siempre en relación a las ISQ parietales que se producen eminentemente con el abordaje abierto y que en muchas ocasiones supone un largo proceso de curas locales, pues un balance coste-beneficio global favorable a las primeras definiría finalmente a la vía laparoscópica como de elección para la apendicectomía urgente. Esta afirmación, a pesar de defenderse a ultranza en numerosos foros quirúrgicos, a nuestro juicio no puede establecerse con rotundidad hasta que se realice este análisis.

En resumen, el abordaje por laparoscopia en la apendicitis aguda está significativamente asociado a menor incidencia de ISQ parietal y a mayor incidencia de ISQO/E que el abordaje abierto, en pacientes con alto riesgo de ISQ postoperatoria (índice NNIS alto

o estadio evolutivo avanzado de patología inflamatoria apendicular). En los pacientes clasificados en el nivel de bajo riesgo no hay asociación significativa. A pesar de que las ISQO/E observadas en nuestra muestra de pacientes se han resuelto en su mayor parte mediante tratamiento antibiótico, es necesario evaluar con mayor exhaustividad el impacto y el peso específico de las mismas en este tipo de población.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010;CD001546.
2. Hall Long K, Bannon MP, Zietlow SP, Helgeson ER, Harmsen WS, Smith CD, et al. A prospective randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy: Clinical and economic analysis. *Surgery*. 2001;129:390–400.
3. Kaplan M, Salman B, Yilmaz TU, Oguz M. A quality of life comparison of laparoscopic and open approaches in acute appendicitis: A randomised prospective study. *Acta Chir Belg*. 2009;109:356–63.
4. 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.
5. Li X, Zhang J, Sang L, Zhang W, Chu Z, Li X, et al. Laparoscopic versus conventional appendectomy – a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterology*. 2010;10:129.
6. Bennet J, Boddy A, Rhodes M. Choice of approach for appendicectomy: A meta-analysis of open versus laparoscopic appendicectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2007;17:245–55.
7. Pokala N, Sadhasivan S, Kiran RP, Parithivel V. Complicated appendicitis: Is the laparoscopic approach appropriate? A comparative study with the open approach: Outcome in a community Hospital setting. *Am Surgeon*. 2007;73:737–42.
8. Kehagias I, Karamanakos SN, Panagiotopoulos S, Panagopoulos K, Kalfarentzos F. Laparoscopic versus open appendectomy: Which way to go? *World J Gastroenterol*. 2008;14:4909–14.
9. Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY, Pritts TA, Ko CY, Exposito TJ. Comparison of outcomes after laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis at 222 ACS NSQIP hospitals. *Surgery*. 2010;148:625–35.
10. Mangran AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Harvis WR, The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1999;20:247–78.
11. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med*. 1991;91 Suppl 3B:152S–7S.
12. Sauerland S, Lefering R, Neugebauer EAM. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2004. CD001546.
13. Petherick ES, Dalton JE, Moore PJ, Cullum N. Methods for identifying surgical wound infection after discharge from hospital: A systematic review. *BMC Infect Dis*. 2006;6:170–80.
14. Papandria D, Goldstein SD, Rhee D, Salazar JH, Arlikar J, Gorgy A, et al. Risk of perforation increases with delay in recognition and surgery for acute appendicitis. *J Surg Res*. 2012 (en prensa). <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2012.12.008>
15. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo Classification of surgical complications. *Ann Surg*. 2009;250:187–96.