

Drenaje profiláctico en cirugía abdominal en adultos: ¿verdadera utilidad?

Prophylactic drainage in abdominal surgery in adults: true utility?

Gilberto Guzmán-Valdivia Gómez,* Eduardo Linares-Rivera**

Palabras clave:

Drenaje, drenaje quirúrgico, cirugía abdominal.

Key words:

Drainage, surgical drainage, abdominal surgery.

RESUMEN

Antecedentes: El “drenaje profiláctico” es aquél en el que se deja un drenaje en un espacio para vaciar posibles colecciones que pudiesen alojarse posterior a una cirugía. Las indicaciones son muy discutidas. **Material y métodos:** Para actualizar la información sobre este concepto se realizó una revisión descriptiva de 1980 a noviembre de 2016 identificando los artículos relacionados con drenajes en cirugía abdominal. **Resultados:** No fue posible realizar un metaanálisis de segundo orden (*second-order meta-analysis*) por no ser lo suficientemente similares. Se analizaron las diferentes técnicas quirúrgicas sobre los órganos intraabdominales. **Discusión:** El uso de drenajes “profilácticos” abdominales data desde que se tiene evidencia de la práctica de la medicina y actualmente algunos cirujanos lo usan incluso de manera rutinaria. Los diferentes estudios demuestran que no es necesario drenar la cavidad abdominal en cirugía digestiva, excepto en cirugía esofágica y posterior a exploración de vías biliares cuya descripción es escasa. El uso de drenajes de la cavidad abdominal puede contribuir a infección del sitio quirúrgico y estancia hospitalaria prolongada, entre otras complicaciones.

ABSTRACT

Background: “Prophylactic drainage” is a drain system left into a space to drain any collections that could stay after surgery. Indications are so much discussed. **Material and methods:** To update the information on this concept, we conducted a descriptive review since 1980 to November 2016 identifying articles related to drainage in abdominal surgery. **Results:** It was not possible to perform a meta-analysis of second order for not being sufficiently similar. The different surgical techniques on intra-abdominal organs were analyzed. **Discussion:** The use of “prophylactic” abdominal drainage dates since there is evidence of the practice of medicine and is now even used routinely. Various studies show that it is not necessary to drain the abdominal cavity in digestive surgery except in surgery of esophageal and subsequent exploration of bile ducts where there is little described. The use of drainage of the abdominal cavity may contribute to the infection of surgical site and increased hospital stay among other complications.

INTRODUCCIÓN

Se sabe que toda colección intraabdominal debe drenarse por cualquiera de las vías existentes; es decir, por punción percutánea guiada por algún método de imagen, por punción a través de vagina o recto, o bien quirúrgico, ya sea por abordaje laparoscópico o por cirugía abierta; situación que nombraremos “drenaje terapéutico”. Asimismo, se han colocado drenajes en la cavidad abdominal para controlar fístulas del tracto digestivo y con menos frecuencia el urinario.

El “drenaje profiláctico” es aquél en el que se deja un drenaje en un hueco o espacio de la

cavidad abdominal para vaciar posibles colecciones que pudieran alojarse en ellas posterior a una cirugía.

El uso de drenajes abdominales data desde que se tiene evidencia de la práctica de la medicina, se refiere a Hipócrates (siglo IV a.C.) utilizándolos para drenar el tórax de colecciones purulentas, así como el drenaje del líquido de ascitis, pero estos drenajes tienen uso terapéutico, no profiláctico.¹

En 1809, Ephraim McDowell, cirujano ginecólogo y considerado padre de la ooforectomía, posterior a la extirpación de un tumor de ovario dejó una larga sutura de seda que iba del pedículo ovárico al exterior, primer uso

* Jefe de Investigación.

** Médico pasante en Servicio Social.

Unidad de Investigación, Escuela Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle.

Recibido: 15/04/2016
Aceptado: 30/10/2017

de drenaje profiláctico.¹ Existen otros grandes cirujanos como Theodor Billroth (1829-1894), que estaba convencido del uso de drenaje profiláctico de la cavidad abdominal posterior a cirugía del tracto gastrointestinal. Robert Lawson Tait, conocido ginecólogo escocés, también del siglo XIX, dijo “ante la duda, drenar” y el Dr. William Halsted, connotado cirujano norteamericano, dijo que cuanto más imperfecta sea la técnica del cirujano, mayor necesidad del uso de drenajes... no drenar todo es mejor que el empleo ignorante de éste.²

Posteriormente, se utilizaron los drenajes profilácticos con la idea de remover posibles colecciones de ascitis, sangre, bilis, quilo y jugos gastrointestinales o pancreáticos por la posibilidad de infección o por tener acción tóxica.³

Se han publicado múltiples artículos relacionados con el uso de drenajes profilácticos en cirugía abdominal, incluso estudios clínicos controlados y al azar, que concluyen la limitada utilidad en la prevención de colecciones, aun describiendo complicaciones en la mayoría de las cirugías.^{4,5} Sin embargo, en la práctica diaria actual, algunos cirujanos siguen colocándolos como “llave de seguridad” posterior a una cirugía “difícil” o incluso como uso rutinario, sin importar el órgano intraabdominal intervenido y la técnica quirúrgica empleada.

El presente trabajo es una revisión descriptiva de estudios de casos comparativos y metaanálisis que no son lo suficientemente similares para hacer un metaanálisis de segundo orden (*second-order meta-analysis*), pero permite tener suficiente información para tomar una postura con respecto a este tema.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para aclarar el concepto del uso de “drenajes profilácticos” en cirugía abdominal actual se hizo una revisión sistemática del tema a través de la búsqueda electrónica en las bases de datos de Medline/PubMed y en EBSCOhost de 1980 a noviembre de 2016, identificando los artículos relacionados con drenajes en cirugía abdominal. Se usaron los siguientes términos: “drainage”, “surgical drainage”, “intraoperative drainage”, “abdominal drainage”, “gastrointestinal surgery”, “prophylactic drainage” y “drenaje abdominal”, “drenaje en cirugía abdo-

minal”. Los anteriores términos se combinaron con los términos: “gastrointestinal organs”, “stomach”, “duodenum”, “small intestine”, “colon”, “appendix”, “gallbladder”, “liver”, “spleen”, “urinary tract” y su equivalente en español.

Una vez encontrados los estudios con los criterios antes mencionados para considerarlos elegibles requirieron ser estudios clínicos aleatorios, comparativos y prospectivos, tener acceso al texto completo, que incluyera pacientes mayores de 18 años, que refirieran el tipo de intervención quirúrgica y que compararan el uso y no uso de drenaje. Se excluyeron los estudios realizados en cirugía ginecológica.

La intención de la búsqueda fue determinar las indicaciones propuestas en el uso de “drenajes profilácticos” y precisar la utilidad del mismo en estudios en diversas cirugías abdominales, su utilidad al disminuir colecciones, abscesos residuales, diagnóstico temprano de fugas anastomóticas y sangrado, así como la morbilidad y complicaciones causadas por su uso.

RESULTADOS

Es conveniente dividir la cirugía abdominal en las diferentes técnicas quirúrgicas que se realizan en los diversos órganos intraabdominales, porque así hay más claridad en las conclusiones.

Esófago y unión esofagogástrica

No hay estudios comparativos en la utilidad de dejar o no un drenaje profiláctico en cirugía de esófago o de la unión esofagogástrica, sólo un estudio retrospectivo de Tang H y cols.⁶ sin comparación de grupos que relacionaron la acción de dejar un drenaje y el diagnóstico de dehiscencia de anastomosis torácica, encontrando utilidad en la detección de dehiscencia de anastomosis, cuando ésta se localiza en el tórax.

En intervenciones quirúrgicas de la unión esofagogástrica, en las revisiones sistemáticas de Petrowsky⁴ y Messenger⁷ no encontraron evidencias que permitan concluir la utilidad de dejar o no un drenaje cuando se realiza perforación incidental del esófago durante la cirugía, ni cuando se efectúa resección de la

unión esofagogástrica y se realiza anastomosis con estómago o intestino.

Estómago

La cirugía de estómago y duodeno pueden ser electivas o de urgencia y por procesos inflamatorios o por cáncer, principalmente. En la actualidad se suman las intervenciones restrictivas de estómago en procedimientos bariátricos.

En una revisión clínica² retrospectiva de 1979 el Dr. O'Connor concluyó que no hay diferencia entre los resultados de dejar o no drenaje profiláctico para el diagnóstico temprano de dehiscencias o colecciones. Recientemente, el metaanálisis de Wu X.³ concluye que no es útil dejar un drenaje profiláctico y Messenger⁷ menciona que es obsoleta esta práctica. Kumar y cols.⁸ en un estudio clínico en el hospital de Patan en Nepal incluyeron 108 pacientes con gastrectomía subtotal por cáncer, con resección linfática D1 y D2, los cuales fueron divididos en dos grupos: con drenaje y sin drenaje, no encontrando diferencia en la evolución postoperatoria y complicaciones postquirúrgicas, ni utilidad en dejar drenajes profilácticos. A la misma conclusión llegó Ishikawa⁹ en un estudio clínico en cirugía laparoscópica por cáncer gástrico y Wang¹⁰ en su revisión sistemática y metaanálisis.

Con relación a la cirugía bariátrica, en un estudio retrospectivo en 353 pacientes a quienes se les realizó gastrectomía en manga y uso rutinario de drenaje profiláctico, Albanopoulos¹¹ no detectó fugas o abscesos en este grupo. Las guías del grupo europeo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*)¹² refieren que son escasas las evidencias que permitan concluir la utilidad del drenaje profiláctico, pero recomiendan dejarlo para evidenciar el diagnóstico temprano y control de fístulas, retirándolo a las 72 horas de no haber evidencia de complicación.

Duodeno e intestino delgado

En cirugía duodenal la evidencia encontrada incluye el estudio clínico prospectivo y aleatorizado del Dr. Pai de la India,¹³ comparando a dos grupos, con drenaje y sin drenaje cercano al duodeno, siguiendo a 119 pacientes con

úlceras pépticas perforadas tratadas con cierre por parche de Graham, no encontrando utilidad en el drenaje profiláctico. La misma conclusión se encuentra en las revisiones sistemáticas de Wu³ y Petrowsky.⁴ No hay evidencias en cirugía por trauma ni específicos de intestino delgado.

Colon y recto

La dehiscencia de anastomosis en colon y colorrectales con la consecuente sepsis abdominal severa popularizó por un tiempo el uso de drenajes que pudieran advertir tempranamente fugas, o bien tratar de controlarlas¹⁴ sin poder concluir su utilidad. Los metaanálisis de Samaiya A,¹⁵ Karliczek A¹⁶ y Zhang H¹⁷ concluyen que no hay evidencia suficiente para determinar la utilidad del drenaje profiláctico ni para evidenciar sangrado tardío como fuga de anastomosis o prevenir la formación de abscesos. En un estudio multicéntrico en Francia por el grupo llamado GRECCAR, llevado a cabo de 2011 a 2014 en 469 pacientes con anastomosis intraperitoneal después de escisión rectal por cáncer, divididos en dos brazos de estudio, con drenaje y sin drenaje, se concluyó que dejar drenaje profiláctico no confiere ningún beneficio para el paciente.¹⁸

Apéndice cecal

El uso de drenajes posterior a apendicectomía por apendicitis complicada ha sido motivo de múltiples estudios y revisiones. El uso rutinario del drenaje abdominal en estos casos tiene la intención de evitar la formación de abscesos o drenarlos, los cuales tienen una incidencia reportada de 14 a 45%,¹⁹ si es que se forman; incluso se ha recomendado colocarlos en los sitios donde con mayor frecuencia se forman los abscesos residuales; es decir, en los espacios subfrénicos y subhepáticos y en la cavidad pélvica no sólo cerca del muñón apendicular, también para la detección temprana de dehiscencia del muñón o de fístula estercorácea.²⁰

En esta revisión sólo encontramos el estudio de Martinus A. Beek²¹ de Holanda en un estudio retrospectivo en 199 pacientes con apendicectomía por apendicitis perforada; 120 sin drenaje y 79 con drenaje, sin especificar criterios para dejarlo, concluyó que dejar drenaje

abdominal disminuye la frecuencia de reintervención quirúrgica y reingreso del paciente. Rather SA y cols.²² en un estudio retrospectivo que incluyó a 209 pacientes de 2005 a 2009 a quienes se les realizó apendicectomía abierta, compararon variables como estancia hospitalaria, tiempo de uso de antibiótico parenteral, dolor, íleo paralítico, infección de sitio quirúrgico, absceso residual, obstrucción intestinal, fístula y mortalidad sin observar beneficio en dejar drenaje profiláctico en estos pacientes, más aún, podría ser contraproducente por tener mayor comorbilidad. Los metaanálisis de Cheng²³ y Weledji²⁴ no encontraron evidencia suficiente para justificar el uso de drenajes profilácticos, incluso la revisión de Reiffel²⁵ reportó incremento de infección de sitio quirúrgico.

Hígado

En resección de segmentos hepáticos, el criterio de dejar drenajes es evidenciar sangrado y/o fuga de bilis a través del área cruenta del hígado remanente, incluso se ha dejado al epiplón como "sellador" o "superficie de absorción" de estas posibles fugas.²⁶ Los estudios comparativos de Aldameh en 2005,²⁶ Kim en 2007²⁷ y Squires en 2015²⁸ demuestran que la incidencia de bilioma fue igual en ambos grupos de drenaje y no drenaje (entre 4 y 5%), incluso se observó mayor incidencia de infección de la herida quirúrgica y en consecuencia estancia hospitalaria prolongada en el grupo en quienes se dejó drenaje abdominal. El trabajo retrospectivo de Sakamoto y cols.²⁹ refiere que las resecciones complejas y el tiempo quirúrgico prolongado, sin determinar cuánto tiempo es este criterio, son factores de riesgo independientes de tener fuga biliar, principalmente de origen central.

Vesícula biliar y vías biliares

En colecistectomía, una de las cirugías que se practican con mayor frecuencia en el mundo y en la que el Dr. Schein³⁰ hizo una encuesta, 34% reportó que los cirujanos utilizan drenaje incluso de manera rutinaria. Se han realizado estudios clínicos comparativos y al azar, tanto en cirugía abierta³¹ como laparoscópica,³²⁻³⁴ y ninguno demostró reducción de complicacio-

nes postoperatorias; es decir, no hay ventajas en dejar drenaje para evidenciar fuga biliar del cístico, colangiolo accesorio o lecho vesicular. La revisión sistemática y metaanálisis de Bugiantella W³⁵ de dejar o no drenaje en los casos de colecistectomía electiva no complicada concluye que dejar drenaje profiláctico no es útil en prevenir complicaciones.

En la práctica de la colecistectomía laparoscópica se observa con frecuencia dolor de hombros, principalmente el derecho, por lo que Jorgensen recomendó drenar el gas en el postoperatorio inmediato, dejando un drenaje en el lecho vesicular para disminuir este evento;³⁶ sin embargo, en los estudios de Nursal en 2003, en un estudio comparativo con grupo control, drenó el espacio subdiafragmático intentando corroborar la disminución del dolor, la náusea y vómito postoperatorios, no encontrando diferencia entre ambos grupos.³⁷ En el artículo de Moshe Schein se menciona que podría ser razonable dejar un drenaje cuando es evidente la fuga de bilis como en los casos de colecistectomía parcial o un cístico inflamado y engrosado que pudiera ser difícil de ocluir; sin embargo, no hay evidencias al respecto.³⁰

No se encontraron estudios que comparen la utilidad de dejar un drenaje en el espacio subhepático posterior a la exploración de vías biliares por coledocolitiasis. Cada vez se utiliza menos la colocación de una sonda de Catel (sonda en T), la entrada de la sonda en el colédoco con la rafia a su alrededor es un sitio potencial de fuga, motivo de dejar drenaje, al igual que el cierre de la vía biliar posterior a la colocación de una endoprótesis.

Bazo

Pocos son los estudios que tratan la utilidad de los drenajes posterior a esplenectomía, pero hasta los años 1980 se practicaba dejar un drenaje en el gran espacio residual de la fosa esplénica para drenar sangre, suero y enzimas pancreáticas, pero en el trabajo de Carmichael (1990)³⁸ se evidenció incluso mayor tasa de absceso residual. R. Vecchio del Departamento de Cirugía en la ciudad de Catania, Italia, en una serie de casos de 2,009 pacientes con uso rutinario de drenaje no encontró mayor

incidencia de abscesos, siempre y cuando se removieran en los primeros tres días del postoperatorio.³⁹ En el estudio clínico de Major⁴⁰ en 54 esplenectomías laparoscópicas y uso de drenaje se observó que no se justifica el uso rutinario de drenajes, independientemente de su tipo.

Páncreas

En cirugía pancreática los estudios se han basado en pacientes con cáncer principalmente y en la anastomosis pancreatoyeyunal por la elevada incidencia de fuga de la anastomosis y el desarrollo posterior de ascitis pancreática o peritonitis química secundaria. Existen estudios clínicos como el de Van Buren⁴¹ y Witzigmann⁴² en el que a través de estudios multicéntricos, prospectivos y al azar, compararon el uso o no de drenajes posterior a pancreatomecтомía con anastomosis pancreatoyeyunal, no encontrando utilidad con relación a detección de fugas y su control, mortalidad o frecuencia de reintervención quirúrgica; sin embargo, una utilidad que encontró la serie de casos de Ansorge⁴³ en 315 pacientes con pancreatoduodenectomía por cáncer de cabeza de páncreas es que el líquido pancreático que sale por el drenaje puede servir como seguimiento de la fístula al medir lipasa y amilasa; sin embargo, se han reportado complicaciones por el uso de drenajes como sangrado, infección del sitio quirúrgico y asociación a estancia hospitalaria prolongada y neumonías, así como lesión de órganos por la punta del drenaje rígido y hernias a través del sitio de extracción del mismo.⁴⁴

DISCUSIÓN

Ante el análisis de estos estudios de casos comparativos y metaanálisis, las observaciones se inclinan más hacia la presencia de complicaciones al dejar un drenaje profiláctico posterior a cirugía en órganos intraabdominales. Las complicaciones observadas en los pacientes a quienes se les dejaba un drenaje profiláctico en la cavidad abdominal incluyen infección del sitio quirúrgico, estancia hospitalaria prolongada, y en cirugía de colon, mayor incidencia de fugas en las anastomosis. Esta última observación puede estar en relación con lo comentado en

la literatura respecto a que la fuga y/o dehiscencia de las anastomosis pueden ser debido a la presencia de un cuerpo extraño o drenaje cercano a ella.

Debe considerarse, pues, que los drenajes no son antibióticos, no son hemostáticos ni sustituyen a un estudio de imagen y debemos continuar practicando los principios del Dr. Halsted: estricta asepsia, manejo gentil de los tejidos, correcta hemostasia, no dejar espacios muertos y conservar la mejor irrigación de los tejidos.

Debe tomarse en cuenta la debilidad con la que cuentan los metaanálisis que, a pesar de estandarizar la información, ésta no siempre describe con detalle la técnica quirúrgica, los hallazgos transoperatorios, las condiciones clínicas del paciente, el tiempo quirúrgico y condiciones de los tejidos trabajados e incluso los tipos de drenajes utilizados y los días que permanecieron en la cavidad abdominal.

Los drenajes profilácticos no deben sustituir una técnica quirúrgica cuidadosa, limpia, con manejo gentil de los órganos y los tejidos, aseo esmerado de las colecciones sanguinolentas, de secreciones gastrointestinales o purulentas, así como el uso limitado y cuidadoso del electrocauterio.

CONCLUSIONES

Posterior a esta revisión, puede concluirse que el uso rutinario de los "drenajes profilácticos" en cirugía abdominal tiene poca utilidad y que no existen indicaciones absolutas para el uso de drenajes abdominales profilácticos en cirugía digestiva, incluso teniendo sepsis abdominal localizada o generalizada. Los drenajes son más riesgosos que beneficiosos, ya que se les relaciona con mayor incidencia de infección del sitio quirúrgico, dehiscencias de anastomosis y sangrados tardíos.

REFERENCIAS

1. Guzmán-Valdivia GG, Arellano-Lomelí SM. Bosquejo histórico de los drenajes en cirugía y sus autores. *Cir Gen.* 2016; 38: 35-40.
2. O'Connor TW, Hugh TB. Abdominal drainage: a clinical review. *Aust N Z J Surg.* 1979; 49: 253-260.
3. Wu X, Tian W, Kubilay NZ, Ren J, Li J. Is it necessary to place prophylactically an abdominal drain to prevent surgical site infection in abdominal operations? *A*

- systematic meta-review. *Surg Infect (Larchmt)*. 2016; 17: 730-738.
4. Petrowsky H, Demartines N, Rousson V, Clavien PA. Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analyses. *Ann Surg*. 2004; 240: 1074-1084; discussion 1084-1085.
 5. Khan S, Rai P, Misra G. Is prophylactic drainage of peritoneal cavity after gut surgery necessary?: a non-randomized comparative study from a teaching hospital. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9: PC01-PC03.
 6. Tang H, Xue L, Hong J, Tao X, Xu Z, Wu B. A method for early diagnosis and treatment of intrathoracic esophageal anastomotic leakage: prophylactic placement of a drainage tube adjacent to the anastomosis. *J Gastrointest Surg*. 2012; 16: 722-727.
 7. Messager M, Sabbagh C, Denost Q, Regimbeau JM, Laurent C, Rullier E, et al. Is there still a need for prophylactic intra-abdominal drainage in elective major gastro-intestinal surgery? *J Visc Surg*. 2015; 152: 305-313.
 8. Kumar M, Yang SB, Jaiswal VK, Shah JN, Shreshtha M, Gongal R. Is prophylactic placement of drains necessary after subtotal gastrectomy? *World J Gastroenterol*. 2007; 13: 3738-3741.
 9. Ishikawa K, Matsumata T, Kishihara F, Fukuyama Y, Masuda H. Laparoscopy-assisted distal gastrectomy for early gastric cancer with versus without prophylactic drainage. *Surg Today*. 2011; 41: 1049-1053.
 10. Wang Z, Chen J, Su K, Dong Z. Abdominal drainage versus no drainage post-gastrectomy for gastric cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (5): CD008788.
 11. Albanopoulos K, Alevizos L, Linardoutsos D, Menenakos E, Stamou K, Vlachos K, et al. Routine abdominal drains after laparoscopic sleeve gastrectomy: a retrospective review of 353 patients. *Obes Surg*. 2011; 21: 687-691.
 12. Thorell A, MacCormick AD, Awad S, Reynolds N, Roulin D, Demartines N, et al. Guidelines for perioperative care in bariatric surgery: enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations. *World J Surg*. 2016; 40: 2065-2083.
 13. Pai D, Sharma A, Kanungo R, Jagdish S, Gupta A. Role of abdominal drains in perforated duodenal ulcer patients: a prospective controlled study. *Aust N Z J Surg*. 1999; 69: 210-213.
 14. Puleo FJ, Mishra N, Hall JF. Use of intra-abdominal drains. *Clin Colon Rectal Surg*. 2013; 26: 174-177.
 15. Samaiya A. To drain or not to drain after colorectal cancer surgery. *Indian J Surg*. 2015; 77: 1363-1368.
 16. Karliczek A, Jesus EC, Matos D, Castro AA, Atallah AN, Wiggers T. Drainage or nondrainage in elective colorectal anastomosis: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis*. 2006; 8: 259-265.
 17. Zhang HY, Zhao CL, Xie J, Ye YW, Sun JF, Ding ZH, et al. To drain or not to drain in colorectal anastomosis: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2016; 31: 951-960.
 18. Denost Q, Rouanet P, Faucheron JL, Panis Y, Meunier B, Cotte E, et al. To drain or not to drain infraperitoneal anastomosis after rectal excision for cancer: the greccar 5 randomized trial. *Ann Surg*. 2017; 265: 474-480.
 19. Guzmán-Valdivia GG. Una clasificación útil en apendicitis aguda. *Rev Gastroenterol Mex*. 2003; 68: 261-265.
 20. Dandapat MC, Panda C. A perforated appendix: should we drain? *J Indian Med Assoc*. 1992; 90: 147-148.
 21. Beek MA, Jansen TS, Raats JW, Twiss EL, Gobardhan PD, van Rhede van der Kloot EJ. The utility of peritoneal drains in patients with perforated appendicitis. *Springerplus*. 2015; 4: 371.
 22. Rather SA, Bari SU, Malik AA, Khan A. Drainage vs no drainage in secondary peritonitis with sepsis following complicated appendicitis in adults in the modern era of antibiotics. *World J Gastrointest Surg*. 2013; 5: 300-305.
 23. Cheng Y, Zhou S, Zhou R, Lu J, Wu S, Xiong X, et al. Abdominal drainage to prevent intra-peritoneal abscess after open appendectomy for complicated appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (2): CD010168.
 24. Weledji EP, Ngowe MN. The challenge of intra-abdominal sepsis. *Int J Surg*. 2013; 11: 290-295.
 25. Reiffel AJ, Barie PS, Spector JA. A multi-disciplinary review of the potential association between closed-suction drains and surgical site infection. *Surg Infect (Larchmt)*. 2013; 14: 244-269.
 26. Aldameh A, McCall JL, Koea JB. Is routine placement of surgical drains necessary after elective hepatectomy? Results from a single institution. *J Gastrointest Surg*. 2005; 9: 667-671.
 27. Kim YI, Hwang YJ, Chun JM, Chun BY. Practical experience of a no abdominal drainage policy in patients undergoing liver resection. *Hepatogastroenterology*. 2007; 54: 1542-1545.
 28. Squires MH 3rd, Lad NL, Fisher SB, Kooby DA, Weber SM, Brinkman A, et al. Value of primary operative drain placement after major hepatectomy: a multi-institutional analysis of 1,041 patients. *J Am Coll Surg*. 2015; 220: 396-402.
 29. Sakamoto K, Tamesa T, Yukio T, Tokuhisa Y, Maeda Y, Oka M. Risk factors and managements of bile leakage after hepatectomy. *World J Surg*. 2016; 40: 182-189.
 30. Schein M. To drain or not to drain? The role of drainage in the contaminated and infected abdomen: an international and personal perspective. *World J Surg*. 2008; 32: 312-321.
 31. Lewis RT, Goodall RG, Marien B, Park M, Lloyd-Smith W, Wiegand FM. Simple elective cholecystectomy: to drain or not. *Am J Surg*. 1990; 159: 241-245.
 32. Georgiou C, Demetriou N, Pallaris T, Theodosopoulos T, Katsouyanni K, Polymeneas G. Is the routine use of drainage after elective laparoscopic cholecystectomy justified? A randomized trial. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2011; 21: 119-123.
 33. Bawahab MA, Abd El Maksoud WM, Alsareii SA, Al Amri FS, Ali HF, Nimeri AR, et al. Drainage vs. non-drainage after cholecystectomy for acute cholecystitis: a retrospective study. *J Biomed Res*. 2014; 28: 240-245.
 34. Picchio M, Lucarelli P, Di Filippo A, De Angelis F, Stipa F, Spaziani E. Meta-analysis of drainage versus no drainage after laparoscopic cholecystectomy. *JSLs*. 2014; 18. pii: e2014.00242.
 35. Bugiantella W, Vedovati MC, Becattini C, Canger RC, Avenia N, Rondelli F. To drain or not to drain elective uncomplicated laparoscopic cholecystectomy? A systematic review and meta-analysis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2014; 21: 787-794.

36. Jorgensen JO, Gillies RB, Hunt DR, Caplehorn JR, Lumley T. A simple and effective way to reduce postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Aust N Z J Surg.* 1995; 65: 466-469.
37. Nursal TZ, Yildirim S, Tarim A, Noyan T, Poyraz P, Tuna N, et al. Effect of drainage on postoperative nausea, vomiting, and pain after laparoscopic cholecystectomy. *Langenbecks Arch Surg.* 2003; 388: 95-100.
38. Carmichael J, Thomas WO, Dillard D, Luterman A, Ferrara JJ. Indications for placement of drains in the splenic fossa. *Am Surg.* 1990; 56: 313-318.
39. Vecchio R, Intagliata E, Marchese S, Battaglia S, Cacciola RR, Cacciola E. Surgical drain after open or laparoscopic splenectomy: is it needed or contraindicated? *G Chir.* 2015; 36: 101-105.
40. Major P, Matłok M, Pędziwiatr M, Budzyński A. Do we really need routine drainage after laparoscopic adrenalectomy and splenectomy? *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne.* 2012; 7: 33-39.
41. Van Buren G 2nd, Bloomston M, Hughes SJ, Winter J, Behrman SW, Zyromski NJ, et al. A randomized prospective multicenter trial of pancreaticoduodenectomy with and without routine intraperitoneal drainage. *Ann Surg.* 2014; 259: 605-612.
42. Witzigmann H, Diener MK, Kienkötter S, Rossion I, Bruckner T, Bärbel W, et al. No need for routine drainage after pancreatic head resection: the dual-center, randomized, controlled PANDRA trial (ISRCTN04937707). *Ann Surg.* 2016; 264: 528-537.
43. Ansoorge C, Nordin JZ, Lundell L, Strömmer L, Rangelova E, Blomberg J, et al. Diagnostic value of abdominal drainage in individual risk assessment of pancreatic fistula following pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg.* 2014; 101: 100-108.
44. Peng S, Cheng Y, Yang C, Lu J, Wu S, Zhou R, et al. Prophylactic abdominal drainage for pancreatic surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; (8): CD010583.

Correspondencia:

Gilberto Guzmán-Valdivia Gómez

Unidad de Investigación. Escuela Mexicana de Medicina de la Universidad La Salle.

Fuentes Núm. 17, Col. Tlalpan, 14000,

Del. Tlalpan, Ciudad de México.

Teléfono: +52(55) 5278-9500, ext. 2157

Celular: 5585 32 4237

E-mail: gilberto.guzmanvaldivia@ulsa.mx