

Bactibilia e infección del sitio quirúrgico posterior a colecistectomía abierta

José Dolores Velázquez-Mendoza,* Moisés Álvarez-Mora,* César Augusto Velázquez-Morales,*
Roberto Anaya-Prado**

Resumen

Introducción: La bactibilia es la presencia de bacterias en bilis vesicular y está relacionada con la aparición de complicaciones sépticas y con el desarrollo de infección en herida quirúrgica de la colecistectomía. En este estudio investigamos si la bactibilia se correlaciona con infección de herida posterior a colecistectomía abierta.

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, de pacientes sometidos, entre enero y diciembre de 2006, a colecistectomía abierta en forma electiva por colecistitis crónica litiasica, a quienes se les realizó cultivo de bilis en el transoperatorio. Se identificaron dos grupos: con cultivo biliar negativo (grupo 1) y con cultivo biliar positivo (grupo 2). Las variables estudiadas fueron edad, sexo, resultados del cultivo, absceso, celulitis, seroma y hematoma. El análisis estadístico incluyó χ^2 de Pearson o prueba exacta de Fisher y *t* de Student.

Resultados: Se estudiaron 80 pacientes (*n* = 40 por grupo), 24 hombres (30%) y 56 mujeres (70%), en quienes se practicó colecistectomía abierta y que contaban con cultivo biliar para el análisis. La morbilidad general fue de 42.5%. La tasa de infección del sitio quirúrgico fue de 11.25%. En el grupo 1, dos pacientes presentaron abscesos y dos celulitis; en el grupo 2, cuatro abscesos y uno celulitis. No hubo diferencia significativa al comparar la infección del sitio quirúrgico entre ambos grupos.

Conclusiones: La presencia de bacterias en los cultivos de bilis vesicular no se correlacionó con el desarrollo de infección en herida quirúrgica posterior a colecistectomía.

Palabras clave: Bactibilia, infección del sitio quirúrgico, bilis vesicular, colecistectomía.

Abstract

Background: Bactibilia is the presence of bacteria in gallbladder bile and may play a role in the appearance of septic complications. It has been related to increased rates of surgical site infection after cholecystectomy. In this study we investigated whether bactibilia correlates with the presence of surgical site infection after cholecystectomy.

Methods: In this observational and descriptive study we investigated those patients operated by open cholecystectomy because of chronic cholecystitis. Patients had bile culture during surgery (January-December 2006). There were two study groups: patients with negative biliary culture (group 1) and patients with positive biliary culture (group 2). Variables were age, gender, biliary culture reports, abscess, cellulitis, seroma, and hematoma. Statistical analysis included Pearson χ^2 or Fisher's exact test. For independent variables, Student t-test was used.

Results: Eighty patients were included (*n* = 40 per group). There were 24 males (30%) and 56 females (70%) who had open cholecystectomy and had biliary culture. General morbidity was 42.50% and surgical site infection rate in general was 11.25%. There were two patients with abscesses and two patients with cellulitis in group 1. There were four patients with abscesses and one patient with cellulitis in group 2. There was no statistically significant difference when comparing surgical site infection in both groups.

Conclusions: The presence of bacteria in gallbladder cultures does not correlate with the development of surgical site infection after open cholecystectomy.

Key words: Bactibilia, surgical site infection, gallbladder bile, cholecystectomy.

* Departamento de Cirugía, Hospital Regional de Pemex, Salamanca, Guanajuato, México.

** Dirección de Educación e Investigación en Salud, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, México.

Correspondencia:

José Dolores Velázquez-Mendoza.
Atilano Nieto 339, Col. Tabachines, 36615 Irapuato, Guanajuato, México.
Tel.: (462) 660 3725.
E-mail: jdvelazquezm@hotmail.com

Recibido para publicación: 22-10-2009

Aceptado para publicación: 18-12-2009

Introducción

La colelitiasis tiene una incidencia de 10% en la población de países occidentales y de 17% en la población de los países asiáticos.^{1,2} En México se calcula que 9% de la población adulta sufre colelitiasis. La colecistectomía simple abierta tiene mortalidad de 0.2 a 1.5% y morbilidad que oscila de 5 a 15%. En cuanto a colecistectomía de urgencia por colecistitis aguda, la incidencia de infección de la herida es de 2.3% y la mortalidad de 0.8 a 2%.³

El riesgo de infección posterior a colecistectomía al parecer se incrementa en pacientes con edad mayor de 60 años, del sexo masculino, estado socioeconómico bajo, con comorbilidad asociada como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus, enfermedad cardiopulmonar, cirrosis hepática, neoplasia concomitante, deficiencia inmunitaria, desnutrición y bacteriemia.⁴

La bacteriemia es la presencia de bacterias en bilis vesicular; para su confirmación se requiere un resultado positivo del cultivo de bilis o mucosa de la vesícula biliar. Se ha informado que ante colecistitis litiásica se encuentran bacterias en la bilis, en las paredes de la vesícula y dentro de los cálculos biliares, mientras que en las vesículas normales no hay bacterias o hay pocas.⁵

Las bacterias de los cálculos biliares están dispuestas en capas cuyas características influyen en la severidad de la infección. Los factores que favorecen la colonización de la superficie de los litos son la β -glucuronidasa y la fosfolipasa. Las bacterias de los cálculos proporcionan un reservorio para infecciones biliares, facilitan la bacteremia y están relacionadas con infecciones severas del tracto biliar.⁶ Se considera que la bacteriemia tiene asociación con un estado avanzado de colecistitis aguda, colangitis y con las complicaciones infecciosas locales posoperatorias.

Las condiciones preoperatorias tales como edad avanzada, temperatura elevada, vesícula palpable, cuenta de leucocitos elevada y niveles séricos de fosfatasa alcalina elevados, pueden servir como predictores de bacteriemia y sus complicaciones, aunque la sensibilidad y especificidad de los factores predictivos para bacteriemia son de 63 y 67%, respectivamente. Ante bacteriemia durante la colecistitis aguda, los antibióticos de amplio espectro son considerados la terapia de primera línea, seguida de colecistectomía.⁷

Si bien la bacteriemia no desempeña un papel primario en la patogenia de la colecistitis, es un factor predisponente en las complicaciones sépticas después de la operación. La presencia de bacterias en bilis predice el microorganismo que se aislará en la infección de una herida o de un absceso intraabdominal después de la colecistectomía.⁸ Según algunos estudios bacteriológicos, las vías biliares de un individuo sano casi nunca contienen bacterias, incluso se concluye que la

bilis de la vesícula biliar de una persona sana es estéril. Otros análisis bacteriológicos de la bilis y pared vesicular informan cultivos positivos en pacientes con enfermedad litiásica aguda (de 32 a 50%, e incluso 80%), en comparación con los cultivos de pacientes con colecistitis crónica, que registran aislamiento bacteriológico en 15 a 30% de los casos.⁹

El principal mecanismo por el cual el árbol biliar se mantiene libre de colonización bacteriana es el volumen biliar y solo cuando se altera el flujo biliar, ya sea por trastorno mecánico o funcional, es cuando hay infección del árbol biliar. Se mencionan tres posibles vías de contaminación: por vía ascendente desde el duodeno, por vía linfática y a partir de la circulación sistémica, en episodios bacterianos o durante una enfermedad intestinal primaria.¹⁰

Los microorganismos aislados con mayor frecuencia en la bilis vesicular son *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis* (enterococos), *Klebsiella spp.*, *Enterobacter sp.* y *Proteus*. Las bacterias anaerobias que se aíslan en menos de 20% de los casos son *Bacteroides fragilis* y *Clostridium perfringens*.¹¹ Algunos autores sugieren un cambio en el perfil bacteriológico en la colecistitis aguda durante las últimas décadas, con aumento significativo de infección por *Enterobacter* y *Pseudomonas sp.* Dicho cambio se puede deber a las intervenciones quirúrgicas y endoscópicas complejas practicadas en pacientes más graves. La infección biliar incrementa el riesgo de complicaciones infecciosas en el posoperatorio; se ha informado infección posterior a cirugía de la vía biliar, con cultivos positivos hasta en 33% de los casos.¹²

Este estudio se realizó con el propósito de conocer si, posterior a colecistectomía abierta, la bacteriemia se correlaciona con el índice de infecciones del sitio quirúrgico.

Material y métodos

Estudio observacional, descriptivo, en el que se investigó a pacientes adultos a quienes se les practicó colecistectomía convencional (abierta) en forma electiva por colecistitis crónica litiásica, entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2006, con cultivo de bilis en forma transoperatoria, a fin de identificar la correlación entre la positividad o negatividad del cultivo biliar y la presencia o no de infección del sitio quirúrgico.

Las muestras de bilis vesicular obtenidas durante el transoperatorio fueron enviadas al laboratorio para siembra en medio de cultivo de agar nutricio o agar en sangre. Se identificaron dos grupos de pacientes: con cultivo biliar negativo (grupo 1) y con cultivo biliar positivo (grupo 2). Se identificaron complicaciones infecciosas en el sitio quirúrgico y en otros lugares.

Se definió infección del sitio quirúrgico como la implantación de bacterias a lo largo del trayecto de una herida sobre la cual se realiza un procedimiento quirúrgico, dentro de los 30 primeros días después del procedimiento, con salida de material purulento por la incisión o a través de las canalizaciones, con o sin comprobación microbiológica, y al menos uno de los siguientes signos y síntomas: dolor o sensibilidad, edema localizado, enrojecimiento y calor. Se clasificó de la siguiente forma:

- *Infección incisional superficial*: de piel o tejido celular subcutáneo.
- *Infección incisional profunda*: involucra la fascia y capas musculares.
- *Infección de órgano o espacio del sitio operatorio*: de cualquier sitio anatómico relacionado con el procedimiento.

Las variables estudiadas fueron edad, sexo, operación realizada, resultados del cultivo biliar, complicaciones infecciosas en sitios diferentes de la herida quirúrgica y complicaciones locales en el sitio operatorio tales como absceso, celulitis, seroma o hematoma.

El protocolo fue aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud. Se respetó la confidencialidad de la información obtenida de los registros hospitalarios.

Análisis estadístico

Todos los valores se presentan en números crudos o en porcentajes. Las variables de carácter cualitativo fueron analizadas mediante χ^2 de Pearson o prueba exacta de Fisher cuando los valores en cualquiera de las celdas de la tabla tetracórica fueron iguales o menores de 5. Las variables cuantitativas se expresan como media \pm desviación estándar y se analizaron mediante t de Student para muestras independientes. Se emplearon los programas de cómputo Excel, SPSS versión 10.0 y SigmaStat versión 2.0. Todo valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo.

Resultados

Se estudiaron 80 pacientes, 24 hombres (30%) y 56 mujeres (70%), en quienes se practicó colecistectomía abierta y se obtuvo cultivo de bilis vesicular en el transoperatorio, con registro de los resultados en el expediente y de las complicaciones relacionadas con el sitio quirúrgico. Se dividieron para su estudio en dos grupos (n = 40 por grupo): pacientes con cultivo biliar negativo (grupo 1) y pacientes con cultivo biliar positivo (grupo 2); 11 hombres

(13.75%) y 29 mujeres (36.25%), con edad promedio de 44.05 ± 16.6 años, integraron el grupo con cultivo negativo de bilis; 13 hombres (16.25%) y 27 mujeres (33.75%), con edad promedio de 56.85 ± 16.68 años, conformaron el grupo con cultivo positivo de bilis. Al comparar estos resultados encontramos que no existió diferencia en relación con el sexo ($p = 0.626$), pero sí al comparar las edades promedio entre ambos grupos ($p < 0.001$) (cuadro I).

Infección del sitio quirúrgico

La tasa de infección del sitio quirúrgico para toda la población de estudio fue de 11.25%, con morbilidad general de 42.5%. En el grupo 1 hubo 16 casos con alguna complicación infecciosa (20%): dos infecciones urinarias, cinco infecciones respiratorias, dos abscesos de herida, dos celulitis, tres seromas y dos hematomas. En el grupo 2 hubo 18 complicaciones infecciosas (22.5%): tres infecciones urinarias, cuatro infecciones respiratorias, cuatro abscesos de herida, uno celulitis de herida y seis seromas (cuadro II). Se consideró la presencia de absceso y celulitis como infección del sitio quirúrgico, correspondiendo a 6.25 y 5% para los grupos 1 y 2, respectivamente. Al comparar específicamente la infección del sitio quirúrgico entre ambos grupos no se encontró diferencia significativa ($p = 0.723$).

Aislamientos bacterianos en los cultivos biliares

Las bacterias aisladas en el cultivo de bilis vesicular fueron *Escherichia coli* (30%), *Enterobacter sp.* (15%), *Staphylococcus aureus* (10%), *Streptococcus faecalis* (15%), *Klebsiella* (5%), *Serratia* (2.5%), *Streptococcus beta hemolítico* (2.5%) y *Streptococcus sp.* (20%) (cuadro III).

Cuadro I. Datos demográficos de los pacientes según grupo

	Grupo 1 (n = 40) Cultivo de bilis negativo		Grupo 2 (n = 40) Cultivo de bilis positivo	
	n	%	n	%
Sexo				
Hombres	11	13.75	13	16.25
Mujeres	29	36.25	27	33.75
Edad (años)	44.05 \pm 16.60*		56.85 \pm 16.68*	

*Desviación estándar.

Cuadro II. Relación entre pacientes con cultivo de bilis positivo o negativo y complicaciones posoperatorias

Complicación	Grupo 1 (n = 40) Cultivo de bilis negativo		Grupo 2 (n = 40) Cultivo de bilis positivo		p
	n	%	n	%	
Infección urinaria	2	2.5	3	3.75	0.50*
Infección respiratoria	5	6.25	4	5.0	0.50*
Absceso de herida quirúrgica	2	2.5	4	5.0	0.36*
Celulitis	2	2.5	1	1.25	0.50*
Seroma	3	3.75	6	7.5	0.24*
Hematoma	2	2.5	0	0	0.24*
Total	16	20.0	18	22.5	0.82

*Prueba exacta de Fisher. No hubo diferencia significativa entre los dos grupos.

Discusión

Los resultados demuestran que la edad guarda relación directamente proporcional con el riesgo de presentar bacterias en bilis, de manera semejante a lo comunicado en otros estudios.¹³ El sexo no estuvo relacionado estadísticamente con el resultado del cultivo ($p = 0.629$), si bien el porcentaje de mujeres con cultivo positivo fue mayor (33.75%) que el de los hombres (16.25%), semejante a lo mencionado por Roa y colaboradores.¹⁴ Ciertamente esto es un reflejo del mayor número de mujeres en el estudio.

La morbilidad en este estudio fue de 42.5% y la infección del sitio quirúrgico de 11.25%, superiores a las informadas por Melzer y colaboradores,¹⁵ quienes registran 14 y 6.6% para una y otra. Lo anterior probablemente responda a la inclusión de pacientes con comorbilidades agregadas: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y enfermedades de la colágena, factores de riesgo para la morbilidad en el posoperatorio.

Existe mínima semejanza con los resultados de Chandrashekar y colaboradores⁴ en cuanto a mayor incidencia de infección en herida y cultivo positivo; los autores citados señalan 23% de complicación en herida de los pacientes con cultivo positivo y 7.8% de infección en herida con cultivo negativo. El índice de infección en herida quirúrgica no mostró valor estadístico entre nuestros pacientes con cultivo positivo y con cultivo negativo, coincidente con lo informado por Al-Abassi y colaboradores¹⁶ y Grande y colaboradores,¹⁷ quienes informan que no hubo correlación entre bacteriemia e infecciones de herida quirúrgica, ni la primera es factor predictivo del desarrollo de infección en la herida.

La incidencia de bacterias fue semejante a lo publicado, con mayor frecuencia de *Escherichia coli* (30%), *Streptococcus sp.* (20%), *Enterobacter*, *Streptococcus faecalis* y cultivo mixto (15% de cada uno).^{18,19}

La profilaxis con antibióticos está justificada en los pacientes que requieran intervención quirúrgica por colecistitis aguda y colecistitis crónica, por la frecuencia de bacterias cultivadas en bilis y pared de la vesícula biliar, según recomendaciones de comités de expertos. El antibiótico inicial debe ser eficaz contra los microorganismos infectantes más comunes, los coliformes gramnegativos aeróbicos; los aminoglucósidos o las cefalosporinas parecen ser la mejor opción. Si se observan bacilos grampositivos

Cuadro III. Distribución de la frecuencia de microorganismos aislados en muestras de bilis en pacientes del grupo 2 (n = 40)

Microorganismos	n	%
<i>Escherichia coli</i>	12	30.0
<i>Enterobacter sp.</i>	6	15.0
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	10.0
<i>Streptococcus faecalis</i>	6	15.0
<i>Klebsiella</i>	2	5.0
<i>Serratia</i>	1	2.5
<i>Streptococcus beta hemolítico</i>	1	2.5
<i>Streptococcus sp.</i>	8	20.0
Total	40	100.0

en la tinción de Gram se debe añadir penicilina al régimen. Los antibióticos pueden suspenderse a los dos o tres días de una colecistectomía sin complicaciones; en los pacientes con considerable infección local, gangrena o perforación, el tratamiento debe prolongarse por lo menos cinco a siete días. En la colecistectomía por colecistitis crónica litiásica, los antibióticos profilácticos deben limitarse a una dosis preoperatoria inmediata, evitando la administración prolongada de antibióticos profilácticos en todos estos pacientes.²⁰ Aun cuando las cefalosporinas son ampliamente usadas y consideradas por ser efectivas como profilaxis en cirugía biliar, Dervisoglou y colaboradores²¹ refieren que la ampicilina sulbactam brinda mejores resultados que la cefuroxima para la prevención de infección del sitio quirúrgico debido al predominio de *Enterococcus sp.* después de colecistectomía electiva.

Algunos autores no recomiendan la profilaxis antibiótica. Choudhary y colaboradores²² mencionan que los antibióticos profilácticos no previenen infecciones en pacientes con bajo riesgo sometidos a colecistectomía laparoscópica, y que no hubo diferencia estadística significativa en quienes recibieron antibióticos profilácticos en cuanto a procesos infecciosos ni días de estancia hospitalaria. Kanafani y colaboradores²³ refieren que no está claro el tiempo óptimo, elección, y duración de los antibióticos administrados en colecistitis aguda para profilaxis preoperatoria o posoperatoria, concluyendo que esta práctica es errática y costosa.

Conclusiones

La presencia de bacterias en los cultivos de bilis vesicular no se relaciona con el desarrollo de infección en herida quirúrgica después de colecistectomía. La bactibilia es más frecuente en colelitiasis. Las bacterias más frecuentemente aisladas fueron gramnegativas: *Escherichia coli*, *Enterobacter*, *Streptococcus faecalis* y cultivos mixtos.

Referencias

1. Laycock WS, Siewers AE, Birkmeyer CM, Wennberg DE, Birkmeyer JD. Variation in the use of laparoscopic cholecystectomy for elderly patients with acute cholecystitis. *Arch Surg* 2000;135:457-462.
2. Kim J, Ihm C. Usefulness of bile cultures and predictive factors for bacteriobilia in percutaneous cholecystostomy in patients with acute cholecystitis. *Korean J Lab Med* 2007;27:281-285.
3. Bizueto RH, Hernández PN, Jaime GG. Morbilidad y mortalidad en la cirugía de urgencia de la colecistitis crónica litiásica agudizada. *Cir Ciruj* 2002;70: 82-85.
4. Chandrashekhar C, Seenu V, Misra MC, Rattan A, Kapur BM, Singh R. Risk factors for wound infection following elective cholecystectomy. *Trop Gastroenterol* 1996;17:230-232.
5. Hancke E, Nusche A, Marklein G. Bacteria in the gallbladder wall and gallstones: indications for cholecystectomy. *Langenbecks Arch Chir* 1986;368:249-254.
6. Stewart L, Griffiss JM, Gary A, Jarvis GA, Way LW. Gallstones containing bacteria are biofilms: bacterial slime production and ability to form pigment solids determines infection severity and bacteremia. *J Gastrointest Surg* 2007;11:977-984.
7. Galili O, Eldar S, Matter I, Madi H, Brodsky A, Galis I, et al. The effect of bactibilia on the course and outcome of laparoscopic cholecystectomy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2008;27:797-803.
8. Thompson JE, Bennion RS, Doty JE, Muller EL, Pitt HA. Predictive factors for bactibilia in acute cholecystitis. *Arch Surg* 1990;125:261-264.
9. Truedson H, Elmros T, Holm S. The incidence of bacteria in gallbladder bile at acute and elective cholecystectomy. *Acta Chir Scand* 1983;149:307-313.
10. Lillemo KD. Surgical treatment of biliary tract infections. *Am Surg* 2000;66:138-144.
11. Hambraeus A, Laurell G, Nybacka O, Whyte W. Biliary tract surgery: a bacteriologic and epidemiologic study. *Acta Chir Scand* 1990;156:155-162.
12. Higgins A, London J, Charland S, Ritzer E, Clark J, Haun W, et al. Prophylactic antibiotics for elective laparoscopic cholecystectomy: are they necessary? *Arch Surg* 1999;134:611-613.
13. Hernández-Sánchez J, Díaz-Araujo F, Osorio-Morales S. Identificación de flora bacteriana en cultivos de bilis de pacientes sometidos a cirugía biliar. *Kasmera* 2002;30:63-73.
14. Roa I, Ibacache G, Carvallo J, Melo A, Araya J, De Aretxabala X, et al. Microbiological study of gallbladder bile in a high risk zone for gallbladder cancer. *Rev Med Chil* 1999;127:1049-1055.
15. Melzer M, Toner R, Lacey S, Bettany E, Rait G. Biliary tract infection and bacteraemia: presentation, structural abnormalities, causative organisms and clinical outcomes. *Postgrad Med J* 2007;83:773-776.
16. Al-Abassi AA, Farghaly MM, Ahmed HL, Mobasher LL, Al-Manee MS. Infection after laparoscopic cholecystectomy: effect of infected bile and infected gallbladder wall. *Eur J Surg* 2001;167:268-273.
17. Grande M, Torquati A, Farinon AM. Wound infection after cholecystectomy. Correlation between bacteria in bile and wound infection after operation on the gallbladder for acute and chronic gallstone disease. *Eur J Surg* 1992;158:109-112.
18. Calpena R, Sánchez L, Candela P, Pérez V, Vázquez R, Diego E, et al. Hallazgos bacteriológicos como factor pronóstico en la evolución de la colecistitis aguda. *Rev Esp Enferm Apar Dig* 1989;76:465-470.
19. Beardsley SL, Shlansky-Goldberg RD, Patel A, Freiman DB, Soulen MC, Stavropoulos SW, et al. Predicting infected bile among patients undergoing percutaneous cholecystostomy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2005;28:319-325.
20. Badia JM, Williamson RCN. Antibióticos e infección biliar. *Cir Esp* 2004;76:203-206.
21. Dervisoglou A, Tsiodras S, Kanellakopoulou K, Pinis S, Galanakis N, Pierakakis S, et al. The value of chemoprophylaxis against enterococcus species in elective cholecystectomy. A randomized study of cefuroxime vs. ampicillin-sulbactam. *Arch Surg* 2006;141:1162-1167.
22. Choudhary A, Bechtold CA, Puli SR, Othman MO, Roy PK. Role of prophylactic antibiotics in laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *J Gastrointest Surg* 2008;12:1847-1853.
23. Kanafani ZA, Khalifé N, Kanj SS, Araj GF, Khalifeh M, Sharara AI. Antibiotic use in acute cholecystitis: practice patterns in the absence of evidence based guidelines. *J Infect* 2005;51:128-134.