

**ARTÍCULO ORIGINAL**

# Identificación de flora bacteriana en cultivos de bilis de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de México

*Identification of bacteria from bile cultures in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy at the Hospital General de México*

Carlos Alfredo Gutiérrez-Banda,<sup>1</sup> Felipe Rafael Zaldívar-Ramírez,<sup>2</sup> Nallely Reyes-García,<sup>1</sup> Luis Mauricio Hurtado-López,<sup>3</sup> César Athié-Gutiérrez<sup>4</sup>

## Resumen

**Objetivo:** Identificar la flora bacteriana en cultivos de bilis, de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

**Material y métodos:** Pacientes con diagnóstico de colecistitis litiásica, a quienes se realizó colecistectomía laparoscópica, del 1 de octubre al 31 de diciembre de 2012.

**Resultados:** Se incluyeron 72 pacientes, con edad promedio de 40.4 años. La incidencia de bacteriemia fue de 13.9%. Las bacterias desarrolladas en la bilis fueron: *Escherichia coli* (60%), *Streptococcus sp.* (20%), *Enterobacter cloacae* (10%) y *Citrobacter freundii* (10%). Las cefalosporinas (antibiograma) son el grupo de antibióticos con mayor número de cepas sensibles (90% de los casos). En nuestra serie, se utilizó ciprofloxacino como profilaxis antibiótica.

**Conclusiones:** Los cultivos positivos fueron en el 13.9% de los casos, con bacterias coliformes entéricas (9.7% en colecistitis crónica y 4.2% en aguda). Existe controversia con el uso de antibióticos profilácticos. Las cefalosporinas y quinolonas son opciones adecuadas.

**Palabras clave:** Litiasis vesicular, bacteriemia, colecistectomía laparoscópica, cefalosporinas, quinolonas, México.

1 Residencia de 4º año de Cirugía General, Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, México D.F., México

2 Servicio de Cirugía General, Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, México D.F., México

3 Jefatura de Servicio de Cirugía, Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, México D.F., México

4 Dirección General, Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, México D.F., México

**Correspondencia:** Dr. Felipe Rafael Zaldívar Ramírez. Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, Servicio de Cirugía General. Dr. Balmis N° 148, Colonia Doctores, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06720, México D.F., México. Teléfono: 2789 2000, ext. 1260. Correo electrónico: doctorzaldivar@yahoo.com

### Abstract

**Objective:** To identify the bacterial flora in bile cultures of patients undergoing laparoscopic cholecystectomy at the General Hospital of Mexico "Dr. Eduardo Liceaga".

**Material and methods:** Patients with gallstone cholecystitis who underwent laparoscopic cholecystectomy from October 1 to December 31, 2012.

**Results:** We included 72 patients with a mean age of 40.4 years. Bactibilia was present in 13.9%; bacteria identified in bile were *Escherichia coli* (60%), *Streptococcus* sp. (20%), *Enterobacter cloacae* (10%) and *Citrobacter freundii* (10%). According to the antibiogram, cephalosporins were the most useful agents in approximately, 90% of cases. In our patients, ciprofloxacin was used as antibiotic prophylaxis.

**Conclusions:** Positive cultures were found in 13.9% of cases, with enteric coliform bacteria in 9.7% of cases of chronic cholecystitis and 4.2% of the acute cases. There is controversy regarding the use of antibiotic prophylaxis; cephalosporins and quinolones are appropriate options.

**Keywords:** Cholelithiasis, bactibilia, laparoscopic cholecystectomy, cephalosporins, quinolones, Mexico.

## Introducción

La litiasis vesicular es una enfermedad frecuente en la población general, sobre todo en pacientes adultos, y de predominio en el sexo femenino.<sup>1</sup>

Los factores de riesgo asociados a la colelitiasis son: raza, obesidad, género femenino, edad, dieta baja en fibra, pérdida rápida de peso, multiparidad, cáncer, medicamentos, nutrición parenteral, estrógenos, etc.<sup>2-4</sup>

La prevalencia de litiasis vesicular es muy alta, en Estados Unidos la padecen 20.5 millones de personas, es decir 6.3 millones de hombres y 14.2 millones de mujeres. El 20% de las personas mayores de 65 años son portadores de litos vesiculares, y un millón de nuevos casos son diagnosticados cada año.<sup>1,2</sup>

En México, las estadísticas informadas por las instituciones del sector salud, revelan que la prevalencia de esta entidad es de un 14.3%.<sup>2</sup>

La población mexicana tiene una de las prevalencias más elevadas, entre hombres y mujeres mexicanos residentes en Estados Unidos es de 6.15% y 12.8%, respectivamente. Sin embargo, una prevalencia mayor se observa en mujeres chilenas con tasas de 50%.<sup>4-5</sup>

Hay factores o barreras mecánicas que protegen la vía biliar de infecciones: como el esfínter de Oddi, que impide el reflujo de contenido intestinal hacia la vía biliar; uniones entre los hepatocitos que separan los canalículos biliares de los sinusoides hepáticos, protegiendo de una eventual bacteremia. Adicionalmente, las células de Küpffer en el sinusoides

hepático ayudan a mantener estéril el sistema biliar, fagocitando a los microorganismos. La misma bilis posee propiedades antibacterianas que incluyen IgA y sales biliares, y finalmente, el flujo unidireccional de la bilis al intestino actúa como medio mecánico físico de arrastre, lo que la mantiene libre de microorganismos.<sup>6</sup>

Algunos pacientes sin antecedentes de cirugía biliar y sin cuadro infeccioso para el momento de la cirugía, presentan modificaciones histológicas de las paredes vesiculares compatibles con procesos infecciosos. Se ha aceptado a través del tiempo que la bilis en condiciones normales es estéril. Pero, ¿qué sucede en una vesícula biliar con litos en su interior? La bactibilia 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 litiasica se encuentran bacterias en la bilis, en las paredes de la vesícula y dentro de los cálculos biliares, mientras que en las vesículas normales la presencia de bacterias es nula o escasa. Los factores que favorecen la colonización de la superficie de los litos son la b-glucoronidasa 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.<sup>5-8</sup>

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*.<sup>6-8</sup> Estos últimos se asocian con una mayor tasa de morbilidad.<sup>6-9</sup>

El objetivo del presente estudio es identificar la flora bacteriana presente en bilis, obtenida durante el transoperatorio de pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga".

## Material y métodos

Este trabajo se realizó en el Servicio de Cirugía del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", a pacientes adultos con colecistectomía laparoscópica por colecistitis crónica litiásica, entre el 1 de octubre al 31 de diciembre de 2012. Se realizó un estudio prospectivo, transversal y observacional (serie de casos), en pacientes de cualquier género, con edad entre 18 y 65 años; recabando bilis mediante punción directa de vesícula biliar en el transoperatorio, mediante jeringa y aguja estéril para punción por laparoscopia, obteniendo una muestra de 10 cc para cultivo de bilis, llevándose de inmediato al laboratorio para su cultivo y antibiograma (aproximadamente 5 minutos), una vez obtenida la muestra se realizó la colecistectomía habitual.

Las muestras de bilis vesicular obtenidas durante el transoperatorio fueron enviadas al laboratorio para siembra en medio de gelosa sangre, sal y manitol, MacConkey y Chocolate (Gram positivos/negativos y anaerobios) en Bacteriología de los Laboratorios Centrales; cuatro días después se verificó el crecimiento de colonias y su sensibilidad antibiótica.

En todos los casos se utilizó profilaxis antibiótica con ciprofloxacino, una sola dosis, administrándose 400 mg intravenoso, una hora antes del procedimiento quirúrgico.

Se utilizó estadística descriptiva, con cálculo de medidas de tendencia central y dispersión. Los datos fueron analizados utilizando el programa SPSS Statistics v. 17.0.

## Resultados

Se estudiaron 72 pacientes, 59 mujeres (81.9%) y 13 hombres (18.1%), con edad promedio de 40.4 años ( $DE \pm 11.3$ ). El índice de masa corporal (IMC) fue de 27.6 ( $DE \pm 3.4$ ), donde 14 pacientes (19.7%) presentaron peso normal, con sobrepeso 41 casos (57.7%), con obesidad tipo I 15 casos (21.1%) y un paciente con obesidad tipo 2 (1.4%) (Figuras 1 y 2).

Figura 1. Distribución por grupo de edad, sin diferencia entre grupos ( $p=0.261$ ).

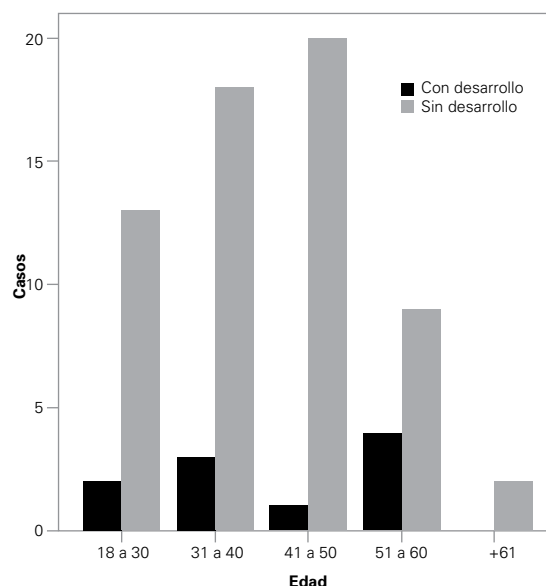
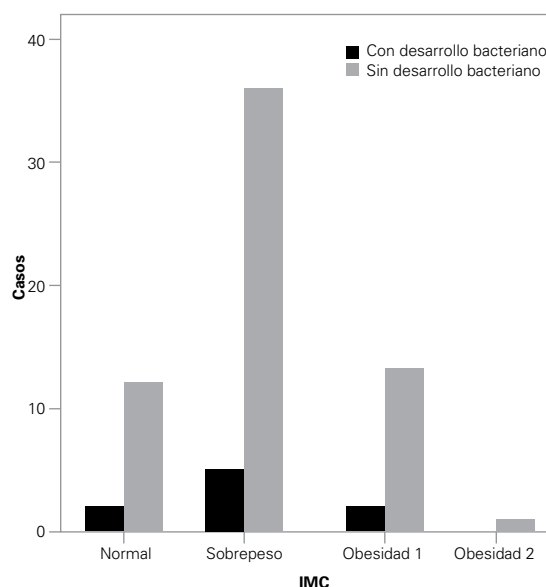


Figura 2. Distribución por IMC, sin diferencia entre grupos ( $p=0.867$ ).



El diagnóstico preoperatorio fue de colecistitis crónica litiásica en 62 casos (86.1%), con cirugía programada. En 10 casos (13.9%), el motivo de cirugía fue por colecistitis aguda litiásica (cirugía de urgencia), todos ellos resueltos por colecistectomía

laparoscópica, no se presentaron conversiones ni complicaciones transoperatorias.

Del total de las muestras, 62 de ellas (86.1%) no presentaron desarrollo bacteriano (**Figura 3**) y en 10 muestras si hubo desarrollo, siete pacientes (9.7%) con colecistitis crónica (cirugía electiva). La bacteria más frecuente fue la *Escherichia coli* en cuatro muestras (57.1%), *Streptococcus sp.* en dos casos (28.6%) y *Citrobacter freundii* en una muestra (14.3%). En tres pacientes (4.2%) con colecistitis aguda (cirugía de urgencia), se aisló *Escherichia coli* en dos muestra (66.6%) y *Enterobacter cloacae* en un caso (33.3%).

Los microorganismos Gram negativos se informaron con sensibilidad a antimicrobianos como carbapenémicos (imipenem), aminoglucósidos (gentamicina), cefalosporinas, también a quinolonas fluoradas (ciprofloxacino), y para Enterococos y Estreptococos, sensibilidad a la penicilina, cefalosporinas, vancomicina y clindamicina.

De acuerdo al antibiograma, la mayoría de las cepas cultivadas (90%) fueron sensibles a ceftriaxona (cefalosporina de tercera generación), y aunque en esta serie de casos se utilizó ciprofloxacino como antibiótico profiláctico, sólo fue sensible para el 75% de los casos con desarrollo bacteriano.

Solo un caso de urgencia con desarrollo de *Escherichia coli* presentó incremento de leucocitos y fiebre, por lo que se continuó con el medicamento por cinco días, egresando sin complicaciones.

## » Discusión

La bacteriemia generalmente se asocia a la edad avanzada, en nuestra serie el mayor número de casos se

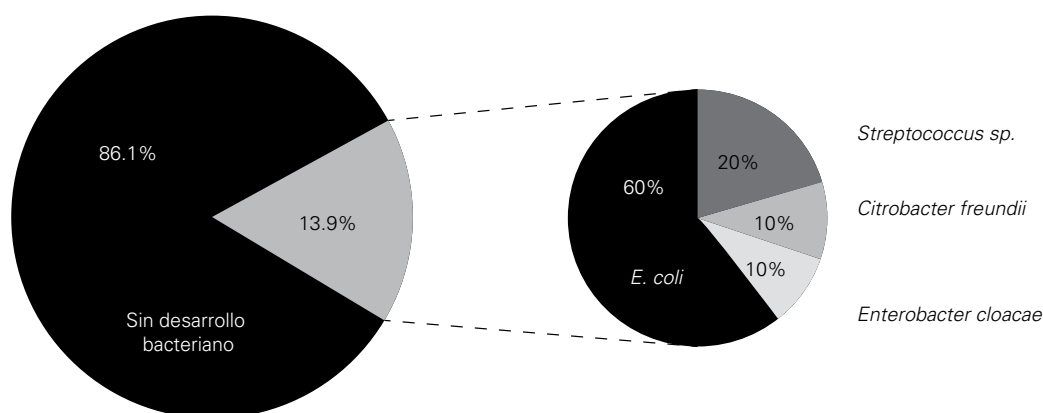
encontró después de los 51 años y frecuentemente, se asocia con infección de la herida quirúrgica. El género no se relaciona estadísticamente con el resultado del cultivo.<sup>5,8</sup>

La incidencia de cultivos positivos fue de 13.9% de los casos (9.7% en colecistitis crónica y 4.2% en aguda), menor que lo publicado (15% a 30% en colecistitis crónica y de 32% a 50% en la colecistitis aguda),<sup>5</sup> aunque hay similitud en las bacterias encontradas con mayor frecuencia: *Escherichia coli*, *Streptococcus sp.* y *Enterobacter*, que junto con el *Citrobacter* forman el grupo coliforme de bacterias entéricas.

Considerando que la colecistectomía es una cirugía limpia-contaminada, la profilaxis con antibióticos está justificada en los pacientes que requieran intervención quirúrgica por colecistitis aguda y crónica, por la frecuencia de bacterias cultivadas en bilis.<sup>9</sup> El antibiótico inicial debe ser eficaz contra los microorganismos infectantes más comunes, los coliformes, por lo que en nuestro medio hospitalario, y en base a la sensibilidad de los antibiogramas realizados, las cefalosporinas parecen ser la mejor opción.

La colecistectomía es un procedimiento quirúrgico común. En el área de la colecistectomía abierta, la profilaxis antibiótica mostró efectos beneficiosos, pero éstos no parecen ser similares en la colecistectomía laparoscópica. No hay pruebas suficientes para apoyar o refutar el uso de la profilaxis con antibióticos, para reducir la infección del sitio quirúrgico y las infecciones generales, en los pacientes con bajo riesgo de complicaciones.<sup>10-12</sup>

» **Figura 3.** Desarrollo bacteriano.



## Financiamiento

No se recibió ningún patrocinio para realizar este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Roslyn JJ, Binns GS, Hughes EFX, et al. Open cholecystectomy. A contemporary analysis of 42,474 patients. *Ann Surg* 1993;218:129-37.
2. Pérez Morales A, Roesch Dietlen F, Díaz Blanco F, et al. Experiencia en colecistectomía laparoscópica en el tratamiento de la enfermedad litiasica biliar en el paciente anciano. *Cir Gen* 2000;22:35-40.
3. Murillo-Godínez G. Dieta y coleditiasis, ¿se justifican las dietas sin colecistocinéticos? *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011;49:381-382.
4. Méndez-Sánchez N, Chávez-Tapia NC, Uribe M. Obesidad y litiasis. *Gac Méd Méx* 2004;140:59-66.
5. Losada MH, Manterola DC, Pineda NV, et al. Recuento bacteriano en bilis de pacientes con colangitis aguda. Reporte preliminar. *Rev Chil Cirug* 2006;58:35-39.
6. Velázquez-Mendoza JD, Álvarez-Mora M, Velázquez-Morales CA, et al. Bactibilia e infección del sitio quirúrgico posterior a colecistectomía abierta. *Cir Cir* 2010;79:239-243.
7. Hambræus A, Laurell G, Nybacka O, et al. Biliary tract surgery: a bacteriologic and epidemiologic study. *Acta Chir Scand* 1990;156:155-162.
8. Núñez TLA, Muñiz CM, Muñoz OR, et al. Flora bacteriana en bilis de pacientes con colangitis aguda del Servicio de Cirugía General del Hospital Juárez de México. *Rev Hosp Jua Mex* 2007;74:167-173.
9. Ortega M, Marco F, Soriano A, et al. Epidemiology and prognostic determinants of bacteremia biliary tract infection. *J Antimicrob Chemother* 2012;67:1508-1513.
10. 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.
11. Claros N, Manterola C, Vial M, et al. Efectividad de la profilaxis antibiótica en el curso de la colecistectomía laparoscópica electiva. Revisión sistemática de la literatura. *Rev Chil Cir* 2007;59:353-359.
12. Sanabria A, Domínguez LC, Valdivieso E, et al. Antibiotic prophylaxis for patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010; 12. Art. No.: CD005265. DOI: 10.1002/14651858.CD005265.pub2