



## CIRUGÍA ESPAÑOLA

[www.elsevier.es/cirugia](http://www.elsevier.es/cirugia)


## Original

# Estudio de minimización de costes hospitalarios en el tratamiento de la coledocolitiasis

Rosa Jorba Martín<sup>a,\*</sup>, Elena Ramirez Maldonado<sup>b</sup>, Joan Fabregat Prous<sup>b</sup>,  
Dolors Buisac González<sup>c</sup>, Marta Banqué Navarro<sup>d</sup>, Joan Gornals Soler<sup>e</sup>,  
Juli Busquets Barenys<sup>b</sup>, Emilio Ramos Rubio<sup>b</sup>, Núria Peláez Serra<sup>b</sup>,  
Laura Lladó Garriga<sup>b</sup> y Antoni Rafecas Renau<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo, Consorci Sanitari Integral, L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona, España

<sup>b</sup> Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo, Unidad de Cirugía Hepato-biliopancreática, Ciudad Sanitaria y Universitaria de Bellvitge (HUB-IDIBELL), L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona, España

<sup>c</sup> Unidad de Gestión Económica, HUB-IDIBELL, L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona, España

<sup>d</sup> Servicio de Medicina Preventiva, HUB-IDIBELL, L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona, España

<sup>e</sup> Unidad de Endoscopia Digestiva, HUB-IDIBELL, L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 9 de octubre de 2011

Aceptado el 14 de febrero de 2012

On-line el 4 de abril de 2012

## Palabras clave:

Litiasis de la vía biliar principal

Coledocolitiasis

Coledocotomía laparoscópica

Exploración transcística

Colangiopancreatografía retrógrada  
endoscópica asociada a  
esfinterotomía

Coste efectividad

Minimización de costes

## RESUMEN

**Introducción:** El tratamiento de la coledocolitiasis asociada a colelitiasis es controvertido. Los costes hospitalarios podrían ser un factor decisivo para elegir entre las distintas opciones terapéuticas.

**Objetivos:** Comparar la eficacia y los costes de 2 alternativas en el tratamiento de la coledocolitiasis: 1) Un-tiempo: colecistectomía y exploración de la vía biliar por laparoscopia y 2) Dos-tiempos: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y colecistectomía laparoscópica secuencial.

**Material y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo de 49 pacientes con coledocolitiasis y vesícula in situ, tratados de forma consecutiva y simultánea durante 2 años, mediante una de las 2 estrategias. Se compararon las complicaciones postoperatorias, estancia, número de procedimientos por paciente, conversión a laparotomía, eficacia en la extracción de cálculos y costes hospitalarios.

**Resultados:** No hubo diferencias en cuanto a características clínicas y morbilidad de los pacientes. La estancia postoperatoria media para el grupo Un-tiempo fue menor que para el grupo Dos-tiempos. Tres pacientes del grupo Dos-tiempos requirieron conversión a laparotomía. La mediana de costes por paciente fue menor para la estrategia en Un-tiempo, representando un ahorro global de 37.173 € durante el período estudiado.

**Conclusiones:** Entre las 2 opciones terapéuticas, no se han encontrado diferencias significativas en cuanto a la eficacia, ni la morbilidad postoperatorias, pero sí desde el punto de vista de la estancia y los costes hospitalarios. El manejo de los pacientes con coledocolitiasis en un solo tiempo representó un ahorro de 3 días de estancia y 1.008 € por paciente.

© 2011 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: 24271rjm@comb.cat (R. Jorba Martín).

0009-739X/\$ - see front matter © 2011 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

doi:10.1016/j.ciresp.2012.02.003

## Minimising hospital costs in the treatment of bile duct calculi: A comparison study

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Common bile duct calculi  
Cholelithiasis  
Laparoscopic Cholecystectomy  
Transcystic exploration  
Endoscopic retrograde  
cholangiopancreatography  
Cost effectiveness  
Minimising costs

**Introduction:** The treatment of bile duct calculi associated with cholelithiasis is controversial. The hospital costs could be a decisive factor in choosing between the different therapeutic options.

**Objectives:** To compare the effectiveness and costs of two options in the treatment of common bile duct calculi: 1) One-stage: Laparoscopic cholecystectomy and bile duct exploration, and 2) Two-stage: sequential endoscopic retrograde cholangiopancreatography and laparoscopic cholecystectomy.

**Material and methods:** A retrospective, observational study was performed on 49 consecutive patients with bile duct calculi and gallbladder in situ, treated consecutively and simultaneously over a two year period. The post-operative complication, hospital stay, number of procedures per patient, conversion to laparotomy, efficacy of removing the calculi, and hospital costs.

**Results:** There were no differences as regards the patient clinical features or morbidity. The mean post-surgical hospital stay for the One-stage group was less than that in the Two-stage group. Three patients of the Two-stage group required conversion to laparotomy. The median costs per patient were less for the One-stage strategy, representing an overall saving of 37,173€ during the period studied.

**Conclusions:** No significant differences were found between the two treatment options as regards efficacy or post-surgical morbidity and mortality, but there were differences in hospital stay and costs. The management of patients with gallstones in one-stage surgery represents a saving of 3 days hospital stay and 1,008€ per patient.

© 2011 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La incidencia de coledocolitiasis (CDL) en los pacientes sometidos a colecistectomía oscila entre el 5 y el 20%, por lo que el consumo de recursos sanitarios es importante<sup>1,2</sup>. En la era previa a la laparoscopia varios estudios prospectivos y aleatorizados demostraron la superioridad de la colecistectomía con exploración de la vía biliar por laparotomía respecto al tratamiento endoscópico<sup>3</sup>. En los inicios de la era laparoscópica, la falta de experiencia en la instrumentación de la vía biliar favoreció la expansión de la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica asociada a esfinterotomía (CPRE) como procedimiento complementario a la colecistectomía laparoscópica. Esto comportó un incremento significativo del número de CPRE innecesarias<sup>4,5</sup>, así como una morbilidad y mortalidad de entre el 5-11% y el 0,7-1,2%, respectivamente<sup>6</sup>.

Con la experiencia laparoscópica adquirida en los últimos años han surgido multitud de estudios que demuestran la eficiencia de la laparoscopia en el tratamiento de la coledocolitiasis<sup>7-12</sup> y varios ensayos han demostrado resultados comparables o incluso superiores mediante la colecistectomía y extracción de cálculos de la vía biliar laparoscópica en un solo tiempo<sup>13-15</sup>. Sin embargo, todavía no es la opción terapéutica más extendida en nuestro medio.

Por otra parte en el tratamiento de la CDL, es necesario buscar una estrategia más coste-efectiva, especialmente en el momento actual en que los costes de los procedimientos médicos se han ido incrementando considerablemente y los recursos económicos destinados a la sanidad se están reduciendo.

Nuestro objetivo es comparar los resultados de 2 abordajes distintos en el tratamiento de la coledocolitiasis en un hospital de tercer nivel, centrándonos en la morbilidad, eficacia y costes hospitalarios.

## Material y métodos

Se analizaron los pacientes tratados de forma consecutiva por CDL (con vesícula biliar in situ) durante 2 años, entre el 1 de enero de 2008 y el 31 de diciembre de 2009, cuyos datos habían sido recogidos de forma prospectiva en una base de datos, realizando seguimiento hasta el 1 de julio de 2011.

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional. Todos los pacientes fueron operados en la Unidad de Cirugía Hepatobiliopancreática del Hospital Universitario de Bellvitge. La CPRE fue realizada en todos los pacientes en la Unidad de Endoscopia del propio hospital.

Se clasificaron los pacientes en 2 grupos, según el tipo de tratamiento efectuado:

- 1) Un-tiempo: colecistectomía asociada a extracción de cálculos de la vía biliar por laparoscopia en un solo tiempo quirúrgico.
- 2) Dos-tiempos: CPRE previa seguida de colecistectomía por laparoscopia en un segundo tiempo.

## Criterios de inclusión

Pacientes diagnosticados de CDL y colelitiasis por imagen (ecografía, colangiografía, etc.) y/o intervención quirúrgica

o CPRE, que en el momento de la presentación clínica pudieran ser tratados mediante cualquiera de los 2 procedimientos.

La indicación de uno u otro procedimiento se basó en razones logísticas en el momento del diagnóstico, principalmente no disponibilidad de quirófano para la cirugía en un tiempo.

### Criterios de exclusión

- 1) Pacientes operados por laparotomía: contraindicación de laparoscopia por múltiples laparotomías, colangitis agudas operadas de urgencia, etc.
- 2) Pacientes sometidos a CPRE sin extracción posterior de la vesícula por edad o antecedentes patológicos que contraindicaban la cirugía.
- 3) Pacientes previamente colecistectomizados o portadores de gastro-yeyunostomía.
- 4) Pacientes con contraindicaciones para la cirugía en un tiempo: colangitis aguda o pancreatitis aguda graves.

### Tipo de procedimiento (fig. 1)

- 1) *Un-tiempo*. Colecistectomía asociada a extracción de cálculos de la vía biliar por laparoscopia en un solo tiempo quirúrgico. Efectuada siempre por el mismo equipo quirúrgico con experiencia en cirugía laparoscópica avanzada. En todos los pacientes se practicó colangiografía intraoperatoria (CIO) para decidir el método de extracción de las CDL: transcístico o coledocotomía. Se consideró contraindicación para la coledocotomía un diámetro < 7 mm, así como la presencia de signos inflamatorios importantes en hilio hepático. En ambos abordajes se efectuó la extracción de cálculos guiada por coledocoscopia flexible o escopia, según tuviéramos o no disponible el coledocoscopia. Se practicó coledocorrafia con sutura continua cuando la CIO post-extracción de cálculos mostró buen paso a duodeno. En caso de odditis se dejó un tubo de Kehr, practicando colangiografía trans-Kehr al tercer día del postoperatorio.

- 2) *Dos-tiempos*. CPRE previa seguida de colecistectomía por laparoscopia, en 2-tiempos. Se practicó esfinterotomía (y/o papiloplastia con balón) y extracción de cálculos mediante catéter balón o cesta extractora. En los casos de extracción difícil o incompleta se procedió a la colocación de una prótesis biliar plástica. Algunos pacientes requirieron más de un procedimiento por dificultad en la extracción de cálculos grandes, en la canulación de papilas difíciles (papilas intradiverticulares, pequeñas o mal localizadas) o para retirada de la prótesis. La colecistectomía se practicó en un segundo tiempo, durante el mismo ingreso o priorizando al paciente en la lista de espera.

### Complicaciones

Se clasificaron en cinco grados de gravedad según el sistema validado por Dindo et al.<sup>16</sup>. Se consideraron complicaciones postoperatorias aquellas sucedidas a consecuencia del procedimiento, incluidas la persistencia o aparición de cálculos residuales durante el seguimiento.

Se definió fístula biliar como la salida de bilis por el drenaje colocado en la intervención a partir del tercer día postoperatorio.

### Estancia postoperatoria/postcolangiopancreatografía retrógrada endoscópica asociada a esfinterotomía

Número de días pasados en el hospital tras el o los procedimientos. En el grupo Dos-tiempos, se sumaron los días post-CPRE a los días postcolecistectomía.

### Análisis de costes

Fue efectuado por la Unidad de Gestión Económica del propio hospital bajo la metodología de los costes basados en actividades. Solo fueron motivo de análisis los costes de los ingresos hospitalarios. Todos fueron calculados en euros.

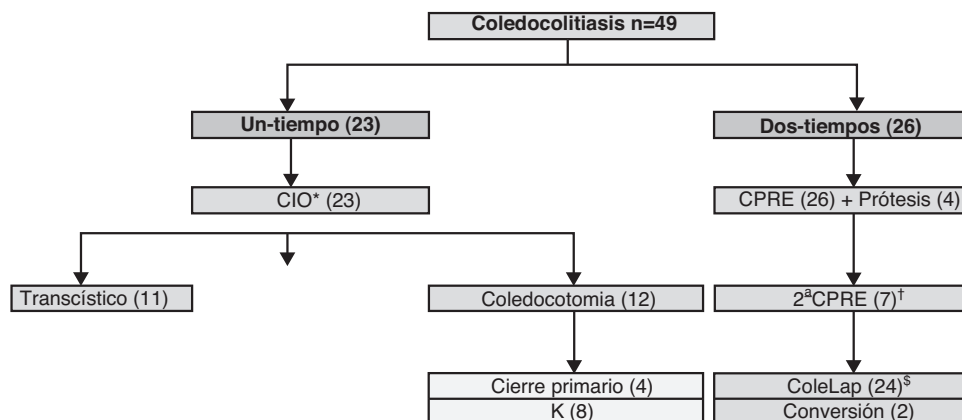


Figura 1 – Tipo de estrategia terapéutica.

\*CIO: colangiografía intraoperatoria.

†En 3 pacientes para completar limpieza del colédoco y en 4 para retirada de prótesis.

\*Colecistectomía laparoscópica.

Definición de las categorías de los costes:

- **Costes directos.** Aquellos ligados directamente al proceso: medicamentos, material médico-quirúrgico, suministros, minutos de intervención por número y por coste del minuto del personal del quirófano (cirujano, anestesiólogo, residente, enfermera, auxiliar), número de estancias. Se calcularon los resultantes de los ingresos hospitalarios, ya fuera para cirugía o CPRE.
- **Costes indirectos.** Aquellos no atribuibles directamente a un proceso: personal, administración, archivo, admisión, informática y otros. Actividades de apoyo a los servicios principales (quirófano, hospitalización, laboratorio, anatomía patológica y otros).

Descripción de costes:

- **Costes por estancia hospitalaria:** los derivados del número de días pasados en el hospital desde la fecha del procedimiento o intervención hasta el día del alta.
- **Costes de farmacia:** por medicamentos administrados al paciente en el quirófano o en la sala de endoscopia.
- **Costes por suministros:** material sanitario empleado en la mayoría de las intervenciones incluyendo sondas, jeringas, guantes, etc. así como los equipos y material empleados para el lavado y la esterilización de los mismos. Se han calculado los costes tanto de los instrumentos como de los materiales específicos de la laparoscopia: clips, cánula de aspiración-irrigación, etc. Se calculó la media de los costes del material sanitario empleado durante el procedimiento en la mayoría de pacientes (95%). En un 5% de casos difíciles, se requirió más material (balón de dilatación, prótesis biliar, etc.), por lo que se calculó aparte.
- **Costes de quirófano:** los derivados del tiempo de ocupación del quirófano (en minutos). Incluye los costes de amortización de la torre de laparoscopia (monitor, insuflador y cámara), carro de anestesia, así como de los coledocoscopios.
- **Costes del personal directo de quirófanos:** el coste del personal de quirófanos está calculado en función de la categoría profesional (adjunto, residente, enfermera, auxiliar) y el tiempo de ocupación del quirófano en minutos.

### Análisis estadístico

Análisis descriptivo de cada una de las variables continuas con el cálculo de medidas de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango), y de las variables cualitativas según porcentaje de las mismas. El análisis de las variables cuantitativas de datos independientes se llevó a cabo mediante el test t-Student en caso de tratarse de una distribución normal, en su defecto se utilizó la prueba no paramétrica o test U de Mann-Whitney. El análisis de las variables cualitativas se efectuó mediante el test Xi-Cuadrado o test exacto de Fisher según la distribución normal de las mismas. Para determinar la distribución normal de las variables se efectuó el test de Kolmogorow-Smirnov. Se consideraron asociaciones significativas aquellas con un nivel

de significación  $p\text{-trend} \leq 0,05$ . El paquete estadístico utilizado fue el SPSS v.18.

## Resultados

### Características de los pacientes

Fueron analizados 49 casos, 23 en el grupo Un-tiempo y 26 en el grupo Dos-tiempos. La edad media fue de 66 años ( $DS \pm 17$ ) y la distribución por sexos fue de 32 hombres y 17 mujeres.

No hubo diferencias significativas entre los 2 grupos de pacientes en cuanto a las características clínicas y demográficas (tabla 1).

### Resultados clínicos

No hubo mortalidad.

Se observó morbilidad en 10 pacientes. En 3 del grupo Un-tiempo (13%) y en 7 del grupo Dos-tiempos (27%) (tabla 2). En ninguno de los grupos hubo complicaciones graves de tipo IV o V (tabla 3).

Tres pacientes del grupo Dos-tiempos requirieron conversión a laparotomía por el grave componente inflamatorio o CDL residual.

El grupo Un-tiempo presentó: un absceso abdominal y una infección de orina (resueltos con tratamiento médico); y una colangitis aguda que precisó reintervención para colocación de Kehr. En el grupo Dos-tiempos, se presentaron: 2 pancreatitis agudas post-CPRE, 2 abscesos abdominales, un hemoperitoneo, que requirió reintervención para hemostasia y una recidiva de la CDL a los 11 meses de la CPRE, que precisó nueva CPRE.

La estancia postoperatoria mediana para el grupo Un-tiempo fue de 5 días (1-16) y para el grupo Dos-tiempos fue de 8 días (2-17) ( $p < 0,005$ ). En el grupo Dos-tiempos hubo un mayor número de ingresos ( $p < 0,0001$ ), dado que el 27% de los pacientes de este grupo requirieron más de una CPRE para resolver la CDL y en 4 casos la colocación de endoprótesis biliar temporal.

Ningún paciente del grupo Un-tiempo precisó conversión o CPRE durante el seguimiento.

La eficacia fue del 100% en el grupo Un-tiempo y del 96% en el grupo Dos-tiempos, precisando un total de 34 CPRE (7 segundas CPRE para completar la limpieza de la vía biliar o retirada de prótesis y una adicional por recidiva de la CDL en el seguimiento).

### Resultados de costes

Los costes definidos por categorías y calculados para cada paciente se muestran en la tabla 4. La mediana de costes por paciente fue significativamente menor ( $p < 0,05$ ) para el procedimiento en Un-tiempo: 4.038 € (7.984-2.699) vs. Dos-tiempos: 5.046 € (11.830-3.601), con una diferencia de 1.008 €.

La mediana de costes de quirófano fue mayor para el grupo Un-tiempo: 2.215 € vs. Dos-tiempos: 1.243 €, debido al mayor tiempo operatorio que comportó el primer procedimiento respecto a la colecistectomía simple ( $p < 0,0001$ ). Sin embargo, al sumar los costes del procedimiento de la CPRE (1.052 €) a los

**Tabla 1 – Características de los pacientes**

| Datos                                 | Un-tiempo n = 23 | Dos-tiempos n = 26 | Análisis estadístico (p) |
|---------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| Edad media (DS)                       | 64,4 (17,7)      | 68,3 (16,2)        | NS                       |
| Sexo (%)                              |                  |                    |                          |
| Hombre                                | 13 (56,5)        | 19 (73,1)          | NS                       |
| Mujer                                 | 10 (43,5)        | 7 (26,9)           |                          |
| ASA(%)                                |                  |                    | NS                       |
| I                                     | 2 (8,7)          | 3 (11,5)           |                          |
| II                                    | 11 (47,8)        | 12 (46,2)          |                          |
| III                                   | 6 (26,1)         | 11 (42,3)          |                          |
| IV                                    | 4 (17,4)         | 0                  |                          |
| Bilirrubina total sérica <sup>a</sup> | 27 (7-247)       | 36 (9-271)         | NS                       |
| Albumina sérica <sup>b</sup>          | 37 (27-47)       | 35 (29-43)         | NS                       |
| Presentación clínica (%)              |                  |                    |                          |
| Pancreatitis aguda                    | 3 (13)           | 2 (7,6)            | NS                       |
| Colangitis aguda                      | 7 (30,4)         | 13 (50)            | NS                       |
| Ictericia                             | 12 (52,2)        | 12 (46,2)          | NS                       |
| Dolor abdominal                       | 22 (95,7)        | 26 (100)           | NS                       |

ASA: American Society of Anesthesiology; NS: no significativo.

<sup>a</sup> Mediana  $\mu\text{mol/L}$  (rango).

<sup>b</sup> Mediana g/L (rango).

**Tabla 2 – Comparación de resultados clínicos**

|  | Un-tiempo     | Dos-tiempos | Análisis estadístico (p) |
|--|---------------|-------------|--------------------------|
| Conversión laparotomía                     | -             | 2 (7,7%)    | NS                       |
| Tiempo operatorio <sup>a</sup>             | 192 (120-300) | 84 (45-140) | < 0,0001                 |
| Morbilidad                                 | 3 (13%)       | 7 (27%)     | NS                       |
| Reintervención                             | 1 (4,3%)      | 1 (2,6%)    | NS                       |
| Mortalidad                                 | -             | -           |                          |
| Eficacia de la limpieza vía biliar %       | 100           | 96          | NS                       |
| Número de CPRE total <sup>a</sup>          | -             | 34          | < 0,0001                 |
| Número de ingresos <sup>b</sup>            | 1 (1-2)       | 2 (1-4)     | < 0,0001                 |
| Estancia hospitalaria mediana <sup>a</sup> | 5 (1-16)      | 8 (2-17)    | < 0,005                  |

CPRE: colangiopancreatografía retrógrada endoscópica asociada a esfinterotomía.

<sup>a</sup> Incluyendo todas las colangiopancreatografías retrógradas endoscópicas asociadas a esfinterotomía pre- y postcolecistectomía para el tratamiento de recidiva.

<sup>b</sup> Mediana (rango).

**Tabla 3 – Complicaciones según clasificación de Clavien-Dindo**

| Grado                         | Un-tiempo (n = 23) | Dos-tiempos (n = 26) | Análisis estadístico (p) |
|-------------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| I                             |                    |                      |                          |
| Infección de la herida        | -                  | 1                    | NS                       |
| II                            |                    |                      |                          |
| Abscesos intraabdominales     | 1                  | 2                    | NS                       |
| Infección orina               | 1                  | 0                    | NS                       |
| Pancreatitis aguda            | -                  | 2*                   | NS                       |
| IIIb                          |                    |                      |                          |
| Hemoperitoneo                 | -                  | 1                    | NS                       |
| Colangitis aguda              | 1                  | 0                    | NS                       |
| Coledocolitiasis residual (d) | -                  | 1                    | NS                       |
| IV                            | -                  | -                    |                          |
| V                             | -                  | -                    |                          |
| Total (%)                     | 3 (13)             | 7 (27)               | NS                       |

\* En relación con la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica asociada a esfinterotomía.

Tabla 4 – Descripción de costes<sup>a</sup>

|  | Un-tiempo      |          |       | Dos-tiempos    |          |       | Ahorro <sup>b</sup> | p      |
|--|----------------|----------|-------|----------------|----------|-------|---------------------|--------|
|  | Coste          | Subtotal | Total | Coste          | Subtotal | Total |                     |        |
| Costes de quirófano                          |                |          | 2.215 |                |          | 1.243 | +972                | < 0,05 |
| Personal directo                             |                | 484      |       |                | 212      |       |                     |        |
| Cirujanos                                    | 139            |          |       | 61             |          |       |                     |        |
| Residentes                                   | 52             |          |       | 23             |          |       |                     |        |
| Anestesia                                    | 139            |          |       | 61             |          |       |                     |        |
| Enfermería                                   | 98             |          |       | 43             |          |       |                     |        |
| Auxiliar de enfermería                       | 56             |          |       | 25             |          |       |                     |        |
| Suministros                                  |                | 989      |       |                | 662      |       |                     |        |
| Farmacia de quirófanos                       | 105            | 105      |       | 90             | 90       |       |                     |        |
| Costes tiempo de quirófano                   | 637 (192 min)  | 637      |       | 279 (84 min)   | 279      |       |                     |        |
| Costes de estancia                           | 327 × (5 días) | 1.634    | 1.634 | 327 × (8 días) | 2.615    | 2.615 | –981                | < 0,05 |
| Costes de CPRE (no incluye estancia)         | -              | -        | -     | 1.052          | 1.052    | 1.052 | –1.052              |        |
| Costes indirectos                            |                | 188      | 188   |                | 135      | 135   | +53                 |        |
| Personal                                     | 34             |          |       | 15             |          |       |                     |        |
| Suministros                                  | 59             |          |       | 40             |          |       |                     |        |
| Farmacia días                                | 6              |          |       | 5              |          |       |                     |        |
| Servicios centrales                          | 89             |          |       | 75             |          |       |                     |        |
| Coste por paciente                           |                |          | 4.037 |                |          | 5.045 | –1.008              | <0,05  |
| Costes globales durante el periodo estudiado | 96.199         |          |       | 133.372        |          |       | –37.173             |        |

<sup>a</sup> Mediana de costes en euros en función de estancia y tiempo quirúrgico.

<sup>b</sup> Diferencia de costes Un-tiempo vs. Dos-tiempos.

de la colecistectomía simple (1.243 €) la diferencia es de 80 € menos para el grupo Un-tiempo.

La mediana de costes por estancia hospitalaria fue 1.635 € (327-4.905), para el grupo Un-tiempo y 2.616 € (654-5.559) para el grupo Dos-tiempos, resultado de sumar los costes por las estancias requeridas para completar la limpieza de la vía biliar en un 27% de pacientes con más de una CPRE.

## Discusión

El objetivo fundamental del presente estudio fue poner de manifiesto las diferencias económicas que se derivaban de las 2 estrategias más empleadas en el tratamiento de la CDL en nuestro medio. El hecho de que existan 2 alternativas terapéuticas indicadas en el mismo tipo de pacientes ya justifica un estudio de minimización de costes, pero además, al no existir diferencias significativas en cuanto a morbilidad y efectividad, este tipo de estudio nos pareció el más apropiado<sup>17</sup>.

Varios estudios económicos sobre el manejo de la CDL demuestran que el procedimiento en un tiempo resulta en un menor coste hospitalario comparado con el procedimiento en 2 tiempos<sup>18-23</sup>.

Sin embargo, a la hora de comparar los costes entre dichos estudios, nos encontramos con distintos problemas. La mayoría proceden de centros estadounidenses, por lo que no podemos extrapolar los resultados a los centros europeos; pueden existir grandes diferencias en cuanto al tiempo de ingreso, convalecencia y retorno al trabajo, en función del tipo de seguro médico, los hábitos culturales o el nivel de vida de cada país. Además, en cada estudio se emplean metodología y variables distintas, se detallan los costes con mayor o menor

precisión, o bien, no incluyen el mismo tipo de pacientes (por ejemplo, excluyen los complicados que requieren varias CPRE). Como todos estos factores pueden causar heterogeneidad, solo podemos sacar conclusiones de estudios individuales.

En nuestro estudio, a pesar de que la indicación de una u otra estrategia se realizó en función de la disponibilidad de quirófanos, la población resultante fue homogénea y comparable estadísticamente. No hubo diferencias significativas en cuanto a la morbilidad ni eficacia entre ambos grupos.

De acuerdo con la mayoría de los autores<sup>18-22</sup>, el análisis de costes demostró que en el grupo Un-tiempo, el mayor coste fue el relativo al tiempo de utilización del quirófano, significativamente mayor que el del grupo Dos-tiempos, sin embargo, al añadir el coste de la CPRE y la mayor estancia hospitalaria resultó un mayor coste final para la estrategia en 2 tiempos, siendo la diferencia de 1008 € por paciente. Teniendo en cuenta la curva de aprendizaje de la técnica laparoscópica, así como el escaso utillaje específico del que se dispone actualmente, es probable, que el tiempo operatorio disminuya con la adquisición de mayor experiencia e instrumental adaptado a la laparoscopia.

Aunque nuestro estudio presenta ciertas limitaciones, por ser retrospectivo y no aleatorizado, refleja la realidad actual en un centro público de tercer nivel de nuestro país, con sus dificultades a la hora de poder programar los pacientes con enfermedad benigna, así como por las demoras en la lista de espera quirúrgica que provoca reingresos y complicaciones en los pacientes con enfermedad biliar.

No se calcularon los gastos derivados del diagnóstico ni ingreso preoperatorio, como tampoco los costes indirectos por pérdida de productividad, bajas por enfermedad en cada



episodio de dolor o ingreso, ya que son difíciles de evaluar retrospectivamente y, en cualquier caso, se omiten en ambas estrategias. Aún así, probablemente, en el grupo Dos-tiempos, estos costes serían superiores, teniendo en cuenta que suelen realizarse un mayor número de exploraciones preoperatorias, y que en el intervalo de tiempo entre la CPRE y la colecistectomía, es frecuente que el paciente reingrese por problemas biliares. Sería interesante en el futuro diseñar un estudio prospectivo y aleatorizado que tuviera en cuenta dichas variables.

En base a nuestros resultados, y de acuerdo con la mayoría de los autores<sup>15,24</sup>, parece razonable abordar la CDL en función de la experiencia del cirujano, la instrumentación disponible, así como la presión asistencial del centro, a la hora de disponer de quirófanos para atender la demanda de la lista de espera de colecistectomías. Sin embargo, con la adquisición progresiva de experiencia en este tipo de cirugía conseguiremos bajar los tiempos operatorios, ahorrar en exploraciones diagnósticas preoperatorias, reducir las demoras en la lista de espera y los reingresos por complicaciones, por lo que es necesario que los cirujanos se decidan a abordar estos pacientes mediante laparoscopia.

En nuestra experiencia, entre las 2 opciones terapéuticas estudiadas, no se han encontrado diferencias significativas en cuanto a la eficacia ni la morbimortalidad postoperatorias, pero sí desde el punto de vista de la estancia y de los costes hospitalarios, además de reducir la necesidad de otro procedimiento y los riesgos asociados al mismo.

En conclusión, creemos que el manejo en un tiempo es una estrategia segura y eficaz, y debe tenerse en consideración en el tratamiento de la CDL, ya que ofrece ventajas, respecto a la estrategia en 2 tiempos, en cuanto al gasto sanitario generado.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arnold D. 28,621 cholecystectomies in Ohio. Results of a survey in Ohio hospitals by the Gallbladder Survey Committee, Ohio Chapter, American College of Surgeons. *Am J Surg.* 1970;714-7.
- Soltan H, Kow L, Toouli J. A simple scoring system for predicting bile duct stones in patients with cholelithiasis. *J Gastrointest Surg.* 2001;5:434-7.
- Martin DJ, Toouli J. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;CD003327.
- Tranter SE, Thompson MH. Spontaneous passage of bile duct stones: frequency of occurrence and relation to clinical presentation. *Annals of the Royal College of Surgeons of England.* 2003;85:174-7.
- Fletcher DR. Changes in the practice of biliary surgery and ERCP during the introduction of laparoscopic colecystectomy to Australia: their posible significance. *ANZ J Surg.* 1994;75-80.
- Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, Haber GB, Herman ME, Dorsher PJ, et al. Complications of endoscopic biliary sphincterotomy. *N Engl J Med.* 1996;335:909-18.
- Mandry AC, Bun M, Ued ML, Iovaldi ML, Capitanich P. Laparoscopic treatment of common bile duct lithiasis associated with gallbladder lithiasis. *Cir Esp.* 2008;83:28-32.
- Petelin JB. Laparoscopic common bile duct exploration. *Surg Endosc.* 2003;17:1705-15.
- Paganini AM, Guerrieri M, Sarnari J, De Sanctis A, D'Ambrosio G, Lezoche G, et al. Thirteen years' experience with laparoscopic transcystic common bile duct exploration for stones. Effectiveness and long-term results. *Surg Endosc.* 2007;21:34-40.
- Costi R, Mazzeo A, Tartamella F, Manceau C, Vacher B, Valverde A. Cholecystocholedocholithiasis: a case-control study comparing the short- and long-term outcomes for a laparoscopy-first attitude with the outcome for sequential treatment (systematic endoscopic sphincterotomy followed by laparoscopic cholecystectomy). *Surg Endosc.* 2010;24:51-62.
- Hanif F, Ahmed Z, Samie MA, Nassar AH. Laparoscopic transcystic bile duct exploration: the treatment of first choice for common bile duct stones. *Surg Endosc.* 2010;24:1552-6.
- Shojaiefard A, Esmaeilzadeh M, Ghafouri A, Mehrabi A. Various techniques for the surgical treatment of common bile duct stones: a meta review. *Gastroenterology research and practice.* 2009;2009:840208.
- Rhodes M, Sussman L, Cohen L, Lewis MP. Randomised trial of laparoscopic exploration of common bile duct versus postoperative endoscopic retrograde cholangiography for common bile duct stones. *Lancet.* 1998;351:159-61.
- Morino M, Baracchi F, Miglietta C, Furlan N, Ragona R, Garbarini A. Preoperative endoscopic sphincterotomy versus laparoendoscopic rendezvous in patients with gallbladder and bile duct stones. *Ann Surg.* 2006;244:889-93. discussion 93-6.
- Clayton ES, Connor S, Alexakis N, Leandros E. Meta-analysis of endoscopy and surgery versus surgery alone for common bile duct stones with the gallbladder in situ. *Br J Surg.* 2006;93:1185-91.
- Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240:205-13.
- Puig-Junoy JO-RV, Pinto-Prades JL. Los costes en la evaluación económica de tecnologías sanitarias. *Aten Primaria.* 2001;27:186-9.
- Topal B, Vromman K, Aerts R, Verslype C, Van Steenberghe W, Penninckx F. Hospital cost categories of one-stage versus two-stage management of common bile duct stones. *Surg Endosc.* 2010;24:413-6.
- Urbach DR, Khajanchee YS, Jobe BA, Standage BA, Hansen PD, Swanstrom LL. Cost-effective management of common bile duct stones: a decision analysis of the use of endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), intraoperative cholangiography, and laparoscopic bile duct exploration. *Surg Endosc.* 2001;15:4-13.
- Schroepel TJ, Lambert PJ, Mathiason MA, Kothari SN. An economic analysis of hospital charges for choledocholithiasis by different treatment strategies. *Am Surg.* 2007;73:472-7.
- Poulose BK, Speroff T, Holzman MD. Optimizing choledocholithiasis management: a cost-effectiveness analysis. *Arch Surg.* 2007;142:43-8. discussion 49.
- Lieberman MA, Phillips EH, Carroll BJ, Fallas MJ, Rosenthal R, Hiatt J. Cost-effective management of complicated choledocholithiasis: laparoscopic transcystic duct

- 
- exploration or endoscopic sphincterotomy. *J Am Coll Surg*. 1996;182:488-94.
23. Gornals JB, Moreno R, Loras C, Masuet C, Buisac D, Ortiga B, et al. Cost-minimization análisis of single-stage endoscopic ultrasound and endoscopic retrograde cholangiopancreatography, instead of two-stage sessions, in pancreatobiliary diseases. *Endoscopy*. 2010;42 Suppl 1:A157.
24. Bansal VK, Misra MC, Garg P, Prabhu M. A prospective randomized trial comparing two-stage versus single-stage management of patients with gallstone disease and common bile duct stones. *Surg Endosc*. 2010;24:1986-9.