

Original

Resección hepática por laparoscopia: lecciones aprendidas tras 132 resecciones

Ricardo Robles Campos*, Caridad Marín Hernández, Asunción Lopez-Conesa, Vicente Olivares Ripoll, Miriam Paredes Quiles y Pascual Parrilla Paricio

Unidad de Cirugía Hepática y Trasplante Hepático, Departamento de Cirugía, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, El Palmar, Murcia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 15 de octubre de 2012

Aceptado el 22 de noviembre de 2012

On-line el 2 de julio de 2013

Palabras clave:

Cirugía hepática

Tumores hepáticos benignos

Metástasis hepáticas

Hepatocarcinoma

Cirugía hepática laparoscópica

RESUMEN

Introducción: Tras 20 años de experiencia en cirugía hepática laparoscópica, aún no están bien definidos el mejor abordaje (totalmente laparoscópico [CTL] o asistido con la mano [CLA]), indicaciones quirúrgicas, posición, instrumentación, resultados postoperatorios inmediatos y a largo plazo, etc.

Objetivo: Presentar nuestra experiencia en resecciones hepáticas laparoscópicas (RHL).

Pacientes y método: En 10 años hemos realizado 132 RHL en 129 pacientes: 112 tumores malignos (90 metástasis hepáticas; 22 tumores malignos primarios) y 20 lesiones benignas (18 tumores benignos; 2 quistes hidatídicos). Veintiocho casos se realizaron por CTL y 104 por CLA. Técnica quirúrgica: 6 hepatectomías derechas (2 como segundo tiempo de una resección hepática en 2 tiempos); 6 hepatectomías izquierdas; 9 resecciones de 3 segmentos; 42 resecciones de 2 segmentos; 64 resecciones de un segmento y 5 casos de resecciones locales.

Resultados: No existió mortalidad perioperatoria. Morbilidad: 3%. Con CTL se completó la resección en 23/28 casos, mientras que con CLA se completó en los 104 casos. Transfusión 4,5%; tiempo quirúrgico 150 min y estancia media de 3,5 días. La supervivencia a 1, 3 y 5 años de los tumores malignos primarios fue del 100, 86 y 62%, mientras que la supervivencia de las metástasis colorrectales fue del 92, 82 y 52%, respectivamente.

Conclusión: La RHL, tanto por CTL como por CLA, en casos seleccionados, reproduce los resultados de la cirugía abierta (morbimortalidad y supervivencia a 5 años similares), con las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva.

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

Laparoscopic liver resection: lessons learned after 132 resections

ABSTRACT

Introduction: After 20 years of experience in laparoscopic liver surgery there is still no clear definition of the best approach (totally laparoscopic [TLS] or hand-assisted [HAS]), the indications for surgery, position, instrumentation, immediate and long-term postoperative results, etc.

Keywords:

Liver surgery

Benign liver tumours

Hepatic metastases

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rirocam@um.es (R. Robles Campos).

0009-739X/\$ - see front matter © 2012 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2012.11.002>

Hepatocarcinoma
Laparoscopic liver surgery

Aim: To report our experience in laparoscopic liver resections (LLRs).

Patients and method: Over a period of 10 years we performed 132 LLRs in 129 patients: 112 malignant tumours (90 hepatic metastases; 22 primary malignant tumours) and 20 benign lesions (18 benign tumours; 2 hydatid cysts). Twenty-eight cases received TLS and 104 had HAS. Surgical technique: 6 right hepatectomies (2 as the second stage of a two-stage liver resection); 6 left hepatectomies; 9 resections of 3 segments; 42 resections of 2 segments; 64 resections of one segment; and 5 cases of local resections.

Results: There was no perioperative mortality, and morbidity was 3%. With TLS the resection was completed in 23/28 cases, whereas with HAS it was completed in all 104 cases. Transfusion: 4,5%; operating time: 150 min; and mean length of stay: 3,5 days. The 1-, 3- and 5-year survival rates for the primary malignant tumours were 100, 86 and 62%, and for colorectal metastases 92, 82 and 52%, respectively.

Conclusion: LLR via both TLS and HAS in selected cases are similar to the results of open surgery (similar 5-year morbidity, mortality and survival rates) but with the advantages of minimally invasive surgery.

© 2012 AEC. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Las indicaciones de cirugía hepática laparoscópica (CHL), definidas en el año 2000¹, continúan vigentes en el 2009, establecidas nuevamente en la reunión de Louisville²: tumores menores de 5 cm localizados en el lóbulo izquierdo anatómico hepático o en segmentos anteriores. Las resecciones hepáticas laparoscópicas (RHL) más complejas (segmentos posterosuperiores, tumores centrales, próximos a grandes vasos, resecciones mayores, etc.) se deben realizar en centros con experiencia³⁻⁷. Las 2 formas fundamentales de abordaje son la cirugía totalmente laparoscópica (CTL)^{1,4,6} o la cirugía laparoscópica asistida (CLA)^{4,5,7,8}, indicadas según el cirujano, la patología, el tamaño, la localización de las lesiones, etc.

El objetivo de este artículo es presentar nuestra experiencia en CHL, empleando 2 formas de abordaje laparoscópico: CTL y CLA, presentando las indicaciones, ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. Por otra parte, presentamos los resultados postoperatorios de nuestra serie de RHL, que es la más numerosa de las publicadas de nuestro país.

Pacientes y método

Entre enero de 2003-abril de 2012 hemos realizado 683 RH, de las cuales 132 (19,3%) fueron RHL en 129 pacientes (en un paciente se realizaron 2 RHL y en 2 se realizó una resección hepática en 2 tiempos). De un 5,5% en 2003 (3/54 casos), hemos pasado al 23,3% en 2011 (21/90 casos). Edad media: 62 años (rango 23-85), y 54 fueron mujeres (42%).

La indicación de RHL fue en 112 casos (85%) por tumores malignos (tabla 1): 90 por metástasis hepáticas y 22 por tumores malignos primarios. Las 20 resecciones restantes (15%) fueron lesiones benignas: 18 tumores benignos y 2 quistes hidatídicos.

Se resecaron 203 lesiones hepáticas, teniendo 42 casos 2 o más lesiones (32%), con un tamaño tumoral medio de 4,8 cm (rango 1-20 cm). En 34 casos (26%) las lesiones se localizaban en segmentos posterosuperiores derechos (VII y VIII). En 4 casos

Tabla 1 - Indicaciones y técnica quirúrgica (n = 132)

Indicaciones	
A. Tumores malignos	112 (84,8%)
A.1. Metástasis hepáticas	90
MHCCR	84
GIST	2
TMNEP	2
Mama	1
ADC «tail gut»	1
A.2. Tumores malignos primarios	22
CHC cirrosis	15
CHC hígado sano	5
Leiomiomas	1
CC periférico	1
B. Lesiones benignas	20 (15,2%)
Hemangiomas	9
Adenomas	4
HNF	3
Quistes hidatídicos	2
TDCFN	1
Cistoadenoma	1
Indicaciones hemangiomas	
Crecimiento tumoral	4
Rotura tumoral	3
Duda diagnóstica	1
En S V asociado a coledocitis	1
Indicaciones adenomas	
Todos con tamaño tumoral > 5 cm	
Indicaciones HNF	
Duda diagnóstica y todos > 6 cm	
Indicaciones en MHCCR	
En 45 casos metacrónicas	
En 35 casos sincrónicas (resección del colon y resección diferida de las MH en 34 casos; resección en un solo acto en un caso extirpando sigma RO por laparoscopia y bisegmentectomía VI + VIII)	
Indicaciones en MHnoCCR	
La indicación se realizó en base a la extirpe tumoral	
Indicaciones en hepatocarcinoma	
Lesiones que requiriesen resección de 2 o menos segmentos, periféricas (quimioembolización de los segmentos a reseccionar)	

Tabla 1 (Continuación)

Técnica quirúrgica	
HD	6
HI	6
Resecciones 3 segmentos	9
1 resección III + VII + IVB	
1 resección III + V-VI	
1 resección III + VI + VIII	
2 resección IVb + V + VII	
4 SLI + resección de otro segmento	
Resecciones de 2 segmentos	42
21 SLI	
11 SLD (VI-VII)	
5 V-VI	
2 IVb-V	
1 VII + III	
1 VIII + III	
1 III + V	
Resecciones de un segmento	64
27 segmentectomías	VI
6 segmentectomías	III
7 segmentectomías	V
6 segmentectomías	VIII
6 segmentectomías	VII
6 segmentectomías	II
4 segmentectomías	IVB
1 segmentectomías	IV
1 segmentectomías	I
Resecciones locales	5
2 hemangiomas	
1 MH entre S IVa y IVb	
1 HNF	
1 adenoma	
Gestos añadidos	
1 resección de sigma	
2 resecciones gástricas parciales	
2 resecciones parciales de diafragma	
2 pancreatomecías corporocaudales más esplenectomía (TMNEP)	
1 resección de ovario	
1 histerectomía	
1 linfadenectomía hilar en MHCCR	

ADC: adenocarcinoma; CC: colangiocarcinoma; CHC: carcinoma hepatocelular; GIST: tumor del estroma gastrointestinal; HD: hepatectomía derecha; HI: hepatectomía izquierda; HNF: hiperplasia nodular focal; MHCCR: metástasis hepáticas de carcinoma colorrectal; TDCFN: tumor desmoplásico de células fusiformes en nidos; TMNEP: tumor neuroendocrino pancreático; SLD: seccionectomía lateral derecha; SLI: seccionectomía lateral izquierda.

la RHL se realizó como primer tiempo de MHCCR bilobares múltiples, realizando la embolización portal percutánea a la semana del primer tiempo, completándose la hepatectomía derecha del segundo tiempo por laparoscopia en 2 casos y por laparotomía en los otros 2.

Hemos empleado la CTL y la CLA con los siguientes criterios:

- **CTL (28 casos):** se indicó en 13 tumores benignos, 11 hepatocarcinomas sobre cirrosis, 3 hepatocarcinomas sobre hígado sano y un colangiocarcinoma periférico. Con el paciente en decúbito supino, el cirujano se sitúa entre las piernas con 2 ayudantes. Se colocan 3 trocares (uno de ellos de 12 mm cuando se utiliza endogía vascular) siguiendo una

línea cóncava a la lesión (fig. 1A) y se genera un neumoperitoneo de 12 mmHg. Si fuese necesario, se pueden colocar otros 3 trocares opcionales: en epigastrio para separar el hígado, subcostal derecho para movilizar el lóbulo derecho y en flanco izquierdo para introducir el clamp vascular con el que realizamos la maniobra de Pringle (descrito por nuestra Unidad)^{9,10}. Se utiliza una óptica de 0° y ecografía laparoscópica flexible de 5,5-7,5 MHz, Philips®. La sección del parénquima se realiza con bisturí armónico (Ethicon®), disecando los vasos intrahepáticos que son seccionados entre clips o hemolock, y cuando ocluimos el hilio hepático utilizamos LigaSure Atlas® (Covidien®). En resecciones lobares derechas o izquierdas, realizamos disección de los pedículos portales seccionando la arteria hepática y la vena porta entre ligaduras o entre hemolock y seccionando la vía biliar con endogía. Las venas suprahepáticas son rodeadas y seccionadas con endogía. La hemostasia de la superficie hepática se realiza con Tissuelink® (Primm®) y se suturan las posibles fugas biliares. Si fuese necesario, se aplica una sustancia hemostática sobre la superficie hepática (TachoSil®-Nycomed®) y se coloca selectivamente un drenaje no aspirativo. La pieza, introducida en bolsa, se extrae a través de una incisión de Pfannestiel.

- **CLA (104 casos):** se indicó en 90 casos por MH para una estadificación correcta; en 6 por tumores grandes (2 benignos y 4 malignos primarios entre 7 y 20 cm); en 6 por tumores en segmentos posteriores derechos (5 benignos mayores de 5 cm y un hepatocarcinoma); y en 2 como conversión desde CTL a CLA. Empleamos la técnica original de nuestra Unidad^{9,10} ya publicada (fig. 1B), por lo que se describe brevemente: se realiza una incisión transversa en flanco derecho desde la línea axilar media a la línea axilar anterior donde se coloca el handport (GelPort®; Applied Medical®) y se realiza exploración manual completa del hígado y de la cavidad abdominal y exploración con ecografía empleando la sonda abdominal (Entos®, CT8, Philips®) introducida por el handport. El resto de la técnica quirúrgica es similar a la descrita en la CTL. La pieza quirúrgica es introducida en bolsa y extraída a través del handport.

Se realizaron 21 resecciones mayores (16%): 6 hepatectomías derechas, 6 hepatectomías izquierdas y 9 resecciones de 3 segmentos (tabla 1). En 7 pacientes se asoció radiofrecuencia intraoperatoria (2 para tratar nódulos cirróticos, 2 para tratar MHCCR de 1 cm y 3 para asegurar el margen quirúrgico tras la resección de MHCCR). Además de la RHL, en 10 pacientes se realizaron gestos añadidos (tabla 1). El manejo anestésico y la presión venosa central (PVC) son idénticos a los de la cirugía abierta (PVC por debajo de 4).

Calculamos las tasas de supervivencia global y libre de enfermedad a 1, 3 y 5 años mediante el método de Kaplan-Meier. Las comparaciones de las medias entre grupos se realizó con el test de la t-Student o el test de Behrens-Fisher, dependiendo de la homogeneidad de las varianzas entre las muestras, o con el test no paramétrico de Mann-Whitney. Comparamos los porcentajes entre grupos con el análisis de tablas de contingencia con el test de Chi-cuadrado o el test exacto de Fisher cuando las frecuencias de los casos fueron bajas.

A Cirugía totalmente laparoscópica



Resultado estético (incisión de Pfannestiel)



B Cirugía laparoscópica asistida



Resultado estético en hepatocarcinoma y en metástasis hepáticas colorrectales



Figura 1 – Posición de los trocares en cirugía totalmente laparoscópica (CTL) y en cirugía laparoscópica asistida (CLA), con el resultado estético. A) Cirugía CTL y resultado estético (incisión de Pfannestiel). B) CLA, resultado estético en hepatocarcinoma y en metástasis hepáticas colorrectales.

Tabla 2 – Resultados de la cirugía hepática laparoscópica según la indicación quirúrgica: metástasis hepáticas, tumores malignos primarios y tumores benignos

Parámetros	Metástasis hepáticas (n = 90)	Tumores malignos primarios (n = 22)	Tumores benignos (n = 20)
Edad media en años (rango)	63 (42-85)	65 (39-83)	39 (23-51)
Sexo (M) (%)	30 (33,3)	8 (36)	16 (80)
Comorbilidad (%)	40 (44,4)	9 (41)	1 (5)
Hígado cirrótico (%)	3 (3,3%)	15 (68%)	0
Número de nódulos	159 (1,8 por paciente)	24 (1,1 por paciente)	20 (1 por paciente)
Un nódulo (%)	49 (54,4)	21 (95,4)	20 (100)
2 nódulos (%)	25 (27,7)	1 (4,6)	0
3 o más nódulos (%)	16 (17,7)	0	0
Tamaño medio de nódulos (cm)	3,3 (1-10)	4 (1,5-12)	9 (3-20)
Conversión (%)	2 (2,2)	0	1 (5)
Resecciones mayores (%)	18 (20)	1 (4,5)	2 (10)
CTL/CLA (%)	0/90 (100)	15/7 (31)	13/7 (35)
Pérdidas hemáticas (ml)	205 (50-900)	120 (50-600)	120 (100-600)
Transfusión (%)	4 (4,4)	1 (4,5)	1 (5)
Pringle (%)	31 (34,4)	5 (22)	8 (40)
Hemihepático (%)	9 (10)	1 (4,5)	2 (10)
Tiempo quirúrgico, en minutos (rango)	177 (60-360)	112 (60-240)	150 (60-300)
Morbilidad (%)	3 (3,3)	0	1 (5)
Estancia en días (rango)	4,3 (2-30)	3 (2-12)	4,2 (2-20)
Supervivencia a 1, 3 y 5 años (%)	92, 82 y 52	100, 86 y 62	100, 100 y 100

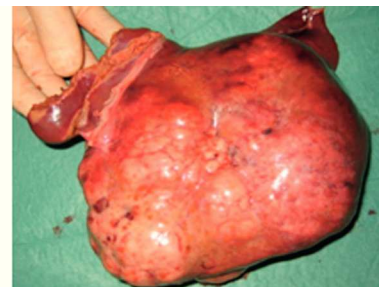
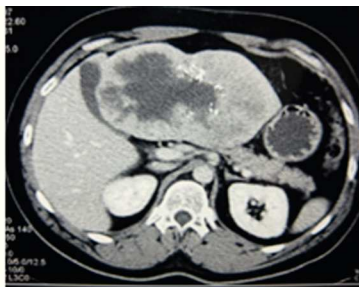
CLA: cirugía laparoscópica asistida; CTL: cirugía totalmente laparoscópica; M: mujer.

A Tumores benignos

A1 Hemangioma atípico

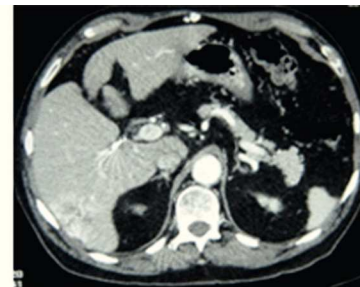
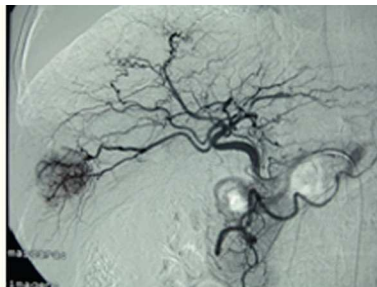


A2 Tumor desmoplásico de células fusiformes en nidos (pieza quirúrgica de HI)



B Tumores malignos primarios

B1 Hepatocarcinoma sobre cirrosis con quimioembolización



B2 Hepatocarcinoma sobre hígado sano con quimioembolización preoperatoria



B3 Colangiocarcinoma intrahepático: hepatectomía izquierda por CTL



C Metástasis hepáticas

C1 Tumor neuroendocrino de cuerpo y cola de páncreas con metástasis hepática en segmento VIII



C2 MHCCR con 2 lesiones en lóbulo derecho que precisó de hepatectomía derecha por CLA



Figura 2 – Imágenes de algunos tumores de nuestra casuística. A) Tumores benignos. 1) Hemangioma atípico. 2 y 3) Tumor desmoplásico de células fusiformes en nidos (pieza quirúrgica de HI). B) Tumores malignos primarios. 1) Hepatocarcinoma sobre cirrosis con QME. 2) Hepatocarcinoma sobre hígado sano con quimioembolización preoperatoria. 3) Colangiocarcinoma intrahepático que requirió hepatectomía izquierda por CTL. C) Metástasis hepáticas. 1) Tumor neuroendocrino de cuerpo y cola de páncreas con metástasis hepática en segmento VIII. 2) MHCCR con 2 lesiones en lóbulo derecho que precisó de hepatectomía derecha por CLA.

Resultados

No existió mortalidad intra ni postoperatoria. En 4 casos hubo complicaciones (3%) (2 casos con colección que precisó drenaje radiológico, un caso de fístula biliar y otro caso de sepsis por colección infectada, precisando ambos reintervención quirúrgica). Transfusión del 4,5% (6 pacientes), mediana del tiempo quirúrgico de 150 min (rango 60-360) y estancia media de 3,5 días (rango 2-30). La maniobra de Pringle se empleó en 44 casos (33,3%), con una mediana de tiempo de 16 min (rango 6-21); en 12 casos se realizó oclusión hemihepática; en 2 se realizó oclusión selectiva de arteria hepática y vena porta derechas; y las 74 resecciones restantes se realizaron sin oclusión vascular.

Desde CTL, se convirtió a laparotomía en 3 casos (2,3%), uno por hemorragia de un adenoma hepático de 8 cm en segmento VII y 2 casos de MHCCR por bloqueo adherencial, perforándose inadvertidamente asas intestinales. Con CTL se completó la resección en 23/28 casos (82%) ya que, además de los 3 casos convertidos a laparotomía, se convirtió a CLA en 2 casos, mientras que con CLA se completó la resección laparoscópica en los 104 casos.

Las MHCCR, todas resecadas por CLA, fueron estadificadas primero con ecografía y visualización de la cavidad abdominal y a continuación se añadió la palpación, dentro de un estudio prospectivo comparativo entre ambas estadificaciones. De las 84 RH por MHCCR, se realizaron 77 estadificaciones (ya que en 2 pacientes se realizó una resección hepática en 2 tiempos y se considera una sola estadificación, y se excluyeron 2 conversiones a laparotomía desde CTL y 3 resecciones en hígados cirróticos). En 8 pacientes, al añadir la palpación, se detectó más enfermedad que la detectada con la exploración ecográfica (10%) y, además, en uno de estos casos se detectó un implante peritoneal.

En tumores benignos (tabla 2) (fig. 2A), la edad y la comorbilidad fueron inferiores que en las MH y en los tumores malignos primarios (fig. 2B, 1, 2 y 3), mientras que el tamaño

tumoral y el porcentaje de mujeres fueron superiores (e.s.; $p < 0,05$). En MH (fig. 2C, 1 2) las pérdidas hemáticas, el tiempo quirúrgico y el número de nódulos fueron superiores que en las otras indicaciones (presentando 16 pacientes 3 o más lesiones), estando además el margen quirúrgico invadido en 3 pacientes. La supervivencia global y libre de enfermedad a 1, 3 y 5 años de las MHCCR fueron del 92, 82, 52% y del 85, 60 y 32%, respectivamente. En los tumores malignos primarios, el número de cirróticos fue superior y se realizaron menos resecciones mayores que en los otros 2 grupos, siendo las pérdidas hemáticas, el empleo de la maniobra de Pringle, el tiempo quirúrgico, la estancia y la morbilidad inferiores que en los otros 2 grupos. La supervivencia total y libre de enfermedad a 1, 3 y 5 años fue del 100, 86 y 62%, y del 94, 80 y 50%, respectivamente.

En las últimas 66 resecciones (tabla 3) hubo más cirróticos que en las primeras 66, y no hubo conversión a laparotomía. Con mayor experiencia hemos realizado más resecciones hepáticas mayores y las pérdidas hemáticas, las transfusiones, las maniobras de Pringle, el tiempo quirúrgico y la estancia hospitalaria han sido inferiores.

Discusión

Iniciamos la CHL de lesiones quísticas hepáticas en 1993¹¹, dentro del contexto de nuestra experiencia en cirugía laparoscópica general¹²⁻¹⁵, y comenzamos la RHL en enero de 2003, cuando adquirimos experiencia en cirugía hepática abierta (177 resecciones). En España, existen 3 series publicadas de RHL, todas ellas con un número inferior a 100 casos¹⁶⁻¹⁸, y un estudio multicéntrico nacional con 104 RHL sobre lesiones sólidas en 15 centros¹⁹. Recientemente se aportan estudios institucionales con más de 100 RHL (tabla 4)²⁰⁻³⁸ y algunas revisiones de casi 3,000 pacientes³⁹⁻⁵⁰ que tratan de comprobar la seguridad (morbimortalidad) y eficacia curativa frente a cirugía abierta.

Tabla 3 – Resultados según experiencia comparando las primeras 61 resecciones con las segundas 62

Parámetros	Resecciones 1-66	Resecciones 67-132	p
Edad media en años (rango)	59 (24-78)	64 (32-85)	NS
Sexo (M) (%)	28 (42,4)	26 (39,3)	NS
Comorbilidad (%)	24 (36)	26 (39,3)	NS
Hígado cirrótico (%)	3 (5)	15 (23)	0,05
Metástasis hepáticas (%)	47 (71)	43 (65)	NS
Tumores malignos primarios (%)	7 (11)	15 (23)	
Tumores benignos (%)	12 (18)	8 (12)	
Número de nódulos	106 (1,6 por paciente)	97 (1,5 por paciente)	NS
Tamaño medio nódulos (rango)	4,2 (1-20)	4,25 (1-17)	NS
Conversión (%)	3 (4,5)	0	0,05
Resecciones mayores (%)	7 (11)	14 (21)	0,05
CTL/CLA (%)	8/58 (88)	20/46 (69,6)	NS
Pérdidas hemáticas en ml (rango)	200 (50-900)	120 (50-600)	NS
Transfusión (%)	4 (6)	2 (3)	0,05
Pringle (n = 43) (%)	28 (42)	16 (24)	0,05
Hemihépático (n = 11) (%)	4 (6)	8 (12)	NS
Tiempo quirúrgico	171 (60-360)	138 (60-240)	NS
Morbilidad (%)	2 (3)	2 (3,3)	NS
Estancia	6 (2-30)	3 (2-25)	0,05

CLA: cirugía laparoscópica asistida; CTL: cirugía totalmente laparoscópica; M: mujer.

Tabla 4 – Series con más de 100 resecciones hepáticas por laparoscopia (se excluyen los metaanálisis, revisiones y multicéntricos)

Autoría	Número de pacientes	Indicación quirúrgica	Vía de abordaje	Resecciones mayores	Conversión	Transfusión	Pringle	Morbilidad	Mortalidad	Estancia
Koffron et al. ²⁰	300	Quistes 70; TB 107; TM 103; Donante 20	CTL 241; CLA 32; híbrido 27	119: HI 47; HD 64; RT 8	De CTL a CLA en 6% (20)	2 de 300	No	9,3	0	1,9
Chen et al. ²¹	116	HCC	CTL	4: todos HI	6 (5,2%)	8 casos		7 casos	0	6
Topal et al. ²²	102	TB 32; TM 77	CTL	21: HD 14; HI 4; trisegmentectomías 3	7 casos	Pérdidas: 100 (5-4,000)	11 casos	6 (5,5%)		6
Cho et al. ²³	128	TB 50; TM 78	CTL	36: HD 13; HI 23	4 (3,1%)	20 casos	No	9 casos	1	11
Buell et al. ²⁴	306 (253 pacientes)	Quistes 40; TB 107; TM 106	CTL para segm lap, CLA mayores	62: HD 33; HI 24; TD 5	2 casos	7%		16%	4 (1,6%)	2,9
Han et al. ²⁵	170	Hepatitis 58; TB 15; TM 97	CTL	21: HD 12; HI 9	6 (5,4%)	Pérdidas: 506 (10-1,800)	No	17 (15,2%)	0	9,5
Bryant et al. ²⁶	166	Quistes 17; TB 49; TM 100	CTL 150; CLA en 16 (s/t resecciones mayores)	31: HD 19; HI 11; hepat central 1	16 (9,6%)	9 (5,4%)	88 casos	25 (15,1%)	0	6
Wakabayashi et al. ²⁷	176	TB: 12; TM 157; donante 7	CTL 131; CLA 45	24: HD 12; HI 11; TD 2	1,7%	9 (5,1%)	No	8 (4,5%)	0	NA
Castaing et al. ²⁹	215 (60)	MHCCR n = 60	CTL	26: HD 22; resecc extendidas 2; hepatec central 1; lobec izda + segmento 1	6 (10%)	15%	17%	27%	1,7%	10
Vigano et al. ²⁸	174	TB 67; TM 107	CTL 156; CLA: 18 (10%)	35: HD 23	17 (9,8%)	9 (5,1%)	91 (52%)	25 (13,7%)	0	7
Nguyen et al. ³¹	314	Quistes 24,2%; T. sólidos 75,8%: TB: 54,6% y TM: 45,4%	CTL 56%; CLA 37%; híbrido 3,5%	47: HD 21; HI 26	33 (7,7%)	51 (14,6%)	No	CCR 4%; HCC 6%	0	3 días
Kazaryan et al. ³⁰	135	MHCCR	CTL	6: HD 5; HI 1	5 (4,2%)	16 (14%)	No	16 (14%)	1 de 122	3
Troisi et al. ³²	110 (SLI 37 casos)	De los 37 SLI (TB 17; TM 19; donante 1)	CTL	Todos SLI	0	0	No	3 (8,1%)	0	6
Cannon et al. ³³	300	TB 168; TM 132	CLA 211 (70,3%)	133 (44,3%)	4 casos	21 (7%)	11%	5 (1,7%)	32 (10,7%) en RH mayores	NA
Costi et al. ³⁵	100	T. benign: 28; T. malign: 33; donante vivo: 39	CTL	13: HD 4; HI 4; resecciones 3; segmentos 5	17 casos	1 caso	15 casos	21	0	9 días
Abu-Hilal et al. ³⁶	215 (133 tumores malignos)	MHCCR: 83; HCC: 18; TNE: 17; MHnoCCR: 11; linfoma: 2; CCC intrah: 2	CTL	42 R. mayores 1 (32%): HD 34; HI 6; trisegmentectomías 2	7 casos a laparotomía; 4 a CLA	300 ml (10-3,000)	No	16 (13%)	1 (0,8%)	4 días
Ker et al. ³⁴	116	HCC	CTL	4: HI 4	6 (5,2%)	8 (6,9%)	No	7 (6%)	0	6 días
Yoon et al. ³⁷	225 (107 HCC)	HCC	CTL	11: HD7; HI 3; central 1	5 (4,7%)	31 (29%)	No	18 (16,8%)	0	9,3
Kwon et al. ³⁸	111 (61 TM)	TM: 34 HCC; 3 CCI; 24 MH	CTL	4: HD 2; HI 2	2 (3%) a laparotomía	11 (18%)	No	9 (14%)	0	9 días

CCC: colangiocarcinoma; CLA: cirugía laparoscópica asistida; HCC: hepatocarcinoma; HD: hepatectomía derecha; HI: hepatectomía izquierda; MHCCR: metástasis hepáticas de carcinoma colorrectal; NO no obtenible; SLI: seccionectomía lateral izquierda; TB: tumores benignos; TD: trisectoriactomía derecha; TM: tumores malignos; TNE: tumores neuroendocrinos.

Autores, sobre todo europeos^{1,6,16,17,26-30,35,36}, consideran de elección la CTL, reservando la CLA para la conversión. Sin embargo, en una revisión de RHL por MHCCR, 42 de las 103 resecciones (40,4%) se realizaron mediante CLA, empleándose más en centros americanos (85%) que europeos (15%)^{31,42}. La reunión de Louisville concluye que la CLA es una vía rápida, segura y probablemente más eficaz que la CTL en MH, destacando el alto porcentaje de utilización en EE. UU.^{2,41} y Japón³⁸. Un problema de la CTL en MHCCR es la posibilidad de no detectar lesiones ocultas con la exploración ecográfica laparoscópica, lo que se demuestra en varios estudios en los que, al convertir a laparotomía o CLA y añadir la palpación hepática, detectan enfermedad hepática y/o peritoneal inadvertida entre el 10-20%^{8,51-53}. Nuestros resultados en MHCCR muestran una infraestadificación del 10%, lo que nos sugiere, como a otros autores⁵³, que la palpación es fundamental para una correcta estadificación.

En los tumores malignos primarios, la CTL es el abordaje indicado ya que con frecuencia son únicos, y en el hepatocarcinoma sobre cirrosis se pierde la eficacia de la palpación, siendo exclusivamente estadificados con ecografía (en nuestra serie, se realizaron 15/22 casos por CTL). La CTL del hepatocarcinoma sobre cirrosis parece disminuir la ascitis postoperatoria debido a la conservación de la circulación colateral^{16,17,21,28,34,37}. Nosotros utilizamos la quimioembolización preoperatoria de los segmentos a reseca⁵⁴ para disminuir la hemorragia y el empleo de la maniobra de Pringle. También podría tener utilidad para asegurar el margen quirúrgico, ya que la mayoría de los nódulos quimioembolizados tenían una necrosis superior al 90%.

Los tumores benignos son una buena indicación para CHL ya que se trata de pacientes jóvenes con tumores únicos (tabla 2) y el resultado estético adquiere mayor importancia, siendo la CTL el abordaje ideal, extrayendo la pieza mediante una incisión de Pfannestiel, como realizamos en 13/20 de nuestros pacientes. En el caso de gran tamaño y/o localizados en segmentos posteriores del lóbulo derecho, la CLA puede ser una alternativa de inicio^{5,8,10,18,20,21,31} o tras la conversión desde CTL. La CTL no ha modificado las indicaciones de los tumores benignos en nuestra Unidad, constituyendo el 6% de todos los tumores sólidos resecaos hasta Enero 2003 y el 7,5% a partir de esta fecha. Sin embargo, en algunas series se alcanzan porcentajes del 20-50% de las indicaciones^{19,20,26}.

En la selección de los pacientes para CHL es importante el tamaño y la localización de las lesiones^{4,5,10,16-18,20,23,24,31}. En nuestra serie, en 36 pacientes (25%) eran mayores de 5 cm. Si además estas lesiones grandes se localizan en segmentos posterosuperiores (como ocurrió en 9 de los 34 pacientes con tumores en dicha localización), las dificultades son aún mayores, abogando algunos cirujanos por colocar al paciente en decúbito lateral^{1,16,17,28,33}. Sin embargo, para algunos autores, sobre todo americanos y asiáticos, y para nosotros (con el paciente en decúbito supino), la CLA ha permitido ampliar las indicaciones recomendadas inicialmente^{5,10,18,20,24,31,33}, pudiendo tratar con más facilidad lesiones posteriores del lóbulo derecho y realizar un porcentaje superior de resecciones hepáticas mayores y hemihépáticas, siendo en nuestra Unidad del 16%. Para algunos autores

americanos^{20,24,31,33} y japoneses^{38,39}, el uso de la mano reproduce las ventajas de la cirugía abierta: movilización hepática, control de pedículos vasculares, compresión, etc.

La conversión de CTL a laparotomía oscila entre el 0-20%^{10,16-18,20-38}. Nuestra tasa de conversión es del 2,3% y se relaciona con el abordaje realizado. Así, con CTL se convirtieron a laparotomía 3 de los 28 casos, y no hubo conversión con CLA. Una alternativa a la conversión a laparotomía desde CTL es la conversión a CLA, como realizan algunos autores (conversión del 0,3%)^{20,41,42}, maniobra que también nosotros hemos utilizado.

El margen invadido en tumores malignos es causa de conversión^{24,26,30,33,40}. Con CTL, el margen se controla realizando ecografías repetidas^{1,6,16,17,26,28}, mientras que con CLA el margen se controla con palpación y ecografía^{5,8,10,20,24,41}. Algunos autores, cuando el margen está invadido, emplean radiofrecuencia sobre el lecho quirúrgico para evitar la conversión^{24,41,42}, como nosotros empleamos en 3 de nuestros pacientes. Otra causa de conversión son las adherencias en pacientes con MHCCR^{30,41,42}, como ocurrió en 2 de nuestros casos en los que se asoció además lesión intestinal. La causa de conversión más frecuente es la hemorragia^{1,10,16,17,19,30,36,47} que puede ocurrir durante la sección del parénquima o por desgarramiento de los vasos portales, VCI y VSH. Con CTL se pierde la compresión manual, por lo que el sangrado se controla sobre todo con la maniobra de Pringle y con CLA, la compresión directa disminuye las pérdidas hemáticas y ofrece mayor seguridad ante posibles lesiones vasculares. La lesión vascular es difícil de controlar y requiere con frecuencia conversión, aunque algunos cirujanos han suturado lesiones de VCI y VSH⁶. Nosotros controlamos con sutura laparoscópica una lesión de VCI, una lesión de arteria hepática derecha, una lesión de vena porta derecha y un desgarramiento de VSH media, todos ellos intervenidos por CLA. Consideramos que las segmentectomías anteriores y la SLI se pueden realizar de forma segura sin oclusión vascular, mientras que para los segmentos posteriores derechos, la maniobra de Pringle ofrece una mayor seguridad.

El control vascular de las VSH es una maniobra compleja. En la hepatectomía izquierda, la disección del pedículo vascular medio e izquierdo se realiza con mayor facilidad debido al espacio que existe con la VCI, lo que permite su sección con endogía vascular, maniobra que hemos realizado en 5 de los 6 pacientes. El control de VSH derecha, que es una maniobra aún más compleja⁶, nosotros la hemos realizado en 4 ocasiones.

En resumen, las RHL, bien por CTL, bien por CLA, comparten todas las ventajas propias de la cirugía mínimamente invasiva (mejor y más rápida recuperación postoperatoria, mejor resultado estético, menores necesidades de analgesia postoperatoria), con tasas de complicaciones y una supervivencia en tumores malignos similares a las publicadas para cirugía abierta.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cherqui D, Husson E, Hammoud R, Malassagne B, Stephan F, Bensaid S, et al. Laparoscopic liver resections: A feasibility in 30 patients. *Ann Surg.* 2000;232:753-62.
2. Buell JF, Cherqui D, Geller DA, O'Rourke N, Iannitti D, Dagher I, et al. The international position on laparoscopic liver surgery. *The Louisville statement, 2008.* *Ann Surg.* 2009;250:825-30.
3. O'Rourke N, Fielding G. Laparoscopic right hepatectomy: Surgical technique. *J Gastroint Surg.* 2004;8:213-6.
4. Buell JF, Koffron AJ, Thomas MJ, Rudich S, Abecassis M, Woodle ES. Laparoscopic liver resection. *J Am Coll Surg.* 2005;200:472-80.
5. Huang M, Lee W, Wang W, Wei P, Chen R. Hand-assisted laparoscopic hepatectomy for solid tumor in the posterior portion of the right lobe: Initial experience. *Ann Surg.* 2003;238:674-9.
6. Dagher I, O'Rourke N, Geller DA, Cherqui D, Belli G, Gamblin TC, et al. Laparoscopic major hepatectomy: An evolution in standard of care. *Ann Surg.* 2009;250:856-60.
7. Robles R, Marín C, Abellán B, López-Conesa A, Ramírez P, Parrilla P. Hepatectomía derecha e izquierda por laparoscopia asistida. Descripción de un abordaje original. *Cir Esp.* 2006;80:326-30.
8. Antonetti M, Killelea B, Orlando R. Hand-assisted laparoscopic liver surgery. *Arch Surg.* 2002;137:407-12.
9. Robles R, Abellán B, Marín C, Fernández JA, Ramírez P, Morales MD, et al. Resección de tumores hepáticos sólidos por laparoscopia. Presentación de nuestra experiencia. *Cir Esp.* 2005;78:238-45.
10. Robles R, Marín C, Abellán B, López A, Pastor P, Parrilla P. A new approach to hand-assisted laparoscopic liver surgery. *Surg Endosc.* 2008;22:2357-64.
11. Luján JA, Parrilla P, Robles R, García-Ayllón J. Laparoscopic treatment of a liver hydatid cyst. *Br J Surg.* 1993;80:907-8.
12. Luján JA, Robles R, Parrilla P, Soria V, García Ayllón J. Laparoscopic versus open appendectomy: A prospective assessment. *Br J Surg.* 1994;81:133-5.
13. Robles R, Parrilla P, Luján JA, Torralba JA, Ramírez P, Sánchez Bueno F. Laparoscopic treatment of biliary peritonitis after T tube removal in patients undergoing orthotopic liver transplantation. *Br J Surg.* 1997;84:1244.
14. Lujan JA, Parrilla P, Robles R, Marin P, Torralba JA, Garcia-Ayllon J. Laparoscopic cholecystectomy vs open cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis: A prospective study. *Arch Surg.* 1998;133:173-5.
15. Robles R, Piñero A, Luján J, Fernández JA, Torralba JA, Acosta F, et al. Thoracoscopic partial pericardiectomy in the diagnosis and management of pericardial effusion. *Surg Endosc.* 1997;11:253-6.
16. Rotellar F, Bueno A, Benito A, Martí-Cruchaga P, Zozaya G, Pedano N, et al. Resección de lesiones hepáticas sólidas por cirugía totalmente laparoscópica: análisis de 71 casos en una serie institucional. *Cir Esp.* 2012;90:569-75.
17. Herrero Fonollosa E, Cugat Andorra E, García-Domingo MI, Rivero Deniz J, Camps Lasa J, Rodríguez Campos A, et al. Sectionectomía lateral izquierda laparoscópica: presentación de nuestra técnica. *Cir Esp.* 2011;89:650-6.
18. Ramos Fernández M, Loinaz Seguro C, Fernández Cebrán JM, Vega López ML. Laparoscopic and hand-assisted liver resection: Preliminary results at a mid-sized hospital. *Hepatogastroenterology.* 2011;58:492-6.
19. Cugat E, Pérez-Romero N, Rotellar F, Suárez MA, Gastaca M, Artigas V, et al. Laparoscopic liver surgery: 8 years of multicenter Spanish register. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2010;17:262-8.
20. Koffron AJ, Aufferberg G, Kung R, Abecassis M. Evaluation of 300 minimally invasive liver resections at a single institution. *Ann Surg.* 2007;246:385-94.
21. Chen HY, Juan CC, Ker CG. Laparoscopic liver surgery for patients with hepatocellular carcinoma. *Ann Surg Oncol.* 2008;15:800-6.
22. Topal B, Fieuws S, Aerts R, Vandeweyer H, Penninckx F. Laparoscopic vs open liver resection of hepatic neoplasm: Comparative analysis of short-term results. *Surg Endosc.* 2008;22:2208-13.
23. Cho JY, Han HS, Yoon YS, Shin SH. Experiences of laparoscopic liver resection including lesions in the posterosuperior segments of the liver. *Surg Endosc.* 2008;22:2344-9.
24. Buell JF, Thomas MT, Rudich S, Marvin M, Nagubandi R, Ravindra KV, et al. Experience with more than 500 minimally invasive hepatic procedures. *Ann Surg.* 2008;248:475-86.
25. Han HS, Cho JY, Yoon YS. Techniques for performing laparoscopic liver resection in various hepatic locations. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2009;16:427-32.
26. Bryant R, Laurent A, Tayar C, Cherqui D. Laparoscopic liver resection-understanding its role in current practice: The Henri Mondor Hospital experience. *Ann Surg.* 2009;250:103-11.
27. Wakabayashi G, Nitta H, Takashara T, Shimazu M, Kitajima M, Sasaki A. Standardization of basic skills for laparoscopic liver surgery towards laparoscopic donor hepatectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2009;16:439-44.
28. Vígano L, Laurent A, Tayar C, Tomatis M, Ponti A, Cherqui D. The learning curve in laparoscopic liver resection: Improved feasibility and reproducibility. *Ann Surg.* 2009;250:772-82.
29. Castaing D, Vibert E, Ricca L, Azoulay D, Adam R, Gayet B. Oncologic results of laparoscopic versus open hepatectomy for colorectal liver metastases in two specialized centers. *Ann Surg.* 2009;250:849-55.
30. Kazaryan AM, Marangos IP, Rosock BI, Rosseland AR, Villanger O, Fosse BI, et al. Laparoscopic resection of colorectal liver metastases: Surgical and long-term oncologic outcome. *Ann Surg.* 2010;252:1005-12.
31. Nguyen KT, Marsh JW, Tsung A, Steel JJ, Gamblin TC, Geller DA. Comparative benefits of laparoscopic vs open hepatic resection: A critical appraisal. *Arch Surg.* 2011;146:348-56.
32. Troisi RI, Huysse JV, Berrevoet F, Vandenvossche B, Sáinz-Barriga M, Vinci A, et al. Evolution of laparoscopic left lateral sectionectomy without the Pringle maneuver: Through resection of benign and malignant tumors to living liver donation. *Surg Endosc.* 2011;25:79-87.
33. Cannon RM, Brock GN, Marvin MR, Buell JF. Laparoscopic liver resection: An examination of our first 300 patients. *J Am Coll Surg.* 2011;213:501-7.
34. Ker CG, Chen JS, Kuo KK, Chuang SC, Wang SJ, Chang WC, et al. Liver surgery for hepatocellular carcinoma: Laparoscopic versus open approach. *Int J Hepatol.* 2011;2011:596792.
35. Costi R, Scatton O, Haddad L, Randone B, Andraus W, Massault PP, et al. Lessons learned from the first 100 laparoscopic liver resections: Not delaying conversion may allow reduced blood loss and operative time. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2012;22:425-31.
36. Abu-Hilal M, di Fabio F, Abu Salameh M, Pearce NW. Oncological efficiency analysis of laparoscopic liver resection for primary and metastatic cancer: A single-center UK experience. *Arch Surg.* 2012;147:42-8.
37. Yoon YS, Han HS, Cho JY, Yoon CJ, Kim JH. Laparoscopic approach for treatment of multiple hepatocellular carcinomas. *Surg Endosc.* 2012;26:3133-40.

38. Kwon IS, Yun SS, Lee DS, Kim HJ. Laparoscopic liver resection for malignant liver tumor, why not more? *J Korean Surg Soc.* 2012;83:30-5.
39. Tsuchiya M, Otsuka Y, Tamura A, Nitta H, Sasaki A, Wakabayashi G, et al. Status of endoscopic liver surgery in Japan: A questionnaire survey conducted by the Japanese endoscopic liver surgery study group. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2009;16:405-9.
40. Simillis C, Constantinides VA, Tekkis PP, Darzi A, Lovegrove R, Jiao L, et al. Laparoscopic versus open hepatic resections for benign and malignant neoplasms—a meta-analysis. *Surgery.* 2007;141:203-11.
41. Nguyen KT, Gamblin TC, Geller DA. World review of laparoscopic liver resection-2,804 patients. *Ann Surg.* 2009;250:831-41.
42. Nguyen TN, Laurent A, Dagher I, Geller DA, Steel J, Thomas MT, et al. Minimally invasive liver resection for metastatic colorectal cancer. A multi-institutional report of safety, feasibility, and early outcomes. *Ann Surg.* 2009;250:842-8.
43. Dagher I, Belli G, Fantini C, Laurent A, Tayar C, Lainas P, et al. Laparoscopic hepatectomy for hepatocellular carcinoma: A European experience. *J Am Coll Surg.* 2010;211:16-23.
44. Chung CD, Lau LL, Ko KL, Wong AC, Wong S, Chan AC, et al. Laparoscopic liver resection for hepatocellular carcinoma. *Asian J Surg.* 2010;33:168-72.
45. Zhou YM, Shao WY, Zhao YF, Xu DH, Li B. Meta-analysis of laparoscopic versus open resection for hepatocellular carcinoma. *Dig Dis Sci.* 2011;56:1937-43.
46. Mirnezami R, Mirnezami AH, Chandrakumaran K, Abu-Hilal M, Pearce NW, Primrose JN, et al. Short- and long-term outcomes after laparoscopic and open hepatic resection: Systematic review and meta-analysis. *HPB (Oxford).* 2011;13:295-308.
47. Park JS, Han HS, Hwang DW, Yoon YS, Cho JY, Koh YS, et al. Current status of laparoscopic liver resection in Korea. *J Korean Med Sci.* 2012;27:767-71.
48. Li N, Wu YR, Wu B, Lu MQ. Surgical and oncologic outcomes following laparoscopic versus open liver resection for hepatocellular carcinoma: A meta-analysis. *Hepatol Res.* 2012;42:51-9.
49. Rao A, Rao G, Ahmed I. Laparoscopic versus open liver resection for malignant liver disease. A systematic review. *Surgeon.* 2012;10:194-201.
50. Stoot JH, Wong-Lung-Hing EM, Limantoro I, Visschers R, Busch OR, van Hillegersberg R, et al. Laparoscopic liver resections in the Netherlands: How far are we? *Dig Surg.* 2012;29:70-8.
51. Pilkington SA, Rees M, Peppercorn D, John TG. Laparoscopic staging in selected patients with colorectal liver metastases as a prelude to liver resection. *HPB (Oxford).* 2007;9:58-63.
52. Thaler K, Kanneganti S, Khajanchee Y, Wilson C, Swastrom L, Hanson PD. The evolving role of staging laparoscopy in the treatment of colorectal hepatic metastases. *Arch Surg.* 2005;140:727-34.
53. Hata S, Imamura H, Aoki T, Hashimoto T, Akahane M, Hasegawa K, et al. Value of visual inspection, bimanual palpation, and intraoperative ultrasonography during hepatic resection for liver metastases of colorectal carcinoma. *World J Surg.* 2011;35:2779-87.
54. Robles R, Marín C, López-Conesa A, Capel A, Parrilla P. Quimioembolización previa a la resección laparoscópica del hepatocarcinoma precoz en pacientes cirróticos. *Cir Esp.* 2009;86:303-7.