Resecciones hepáticas por vía laparoscópica. Indicaciones, aspectos técnicos y resultados

Laparoscopic liver resections. Indications, technical aspects and results

Juan Pekolj, Fernando Álvarez, Ignacio Merlo, Rodrigo Sánchez Clariá, Guillermo Arbúes, Martín Palavecino, Martín de Santibañes, Oscar Mazza, Eduardo de Santibañes

Sección de Cirugía Hepatobiliopancreática y Trasplante Hepático. Servicio de Cirugía General Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires

> Correspondencia: Juan Pekolj e-mail: juan.pekolj@ hospitalitaliano.org.ar

RESUMEN

Antecedentes: las resecciones hepáticas por vía laparoscópica constituyen un tema de suma actualidad entre los cirujanos abocados al tratamiento de la patología hepática. Estos procedimientos se han desarrollado en forma importante en diversos centros especializados internacionales con evidentes resultados favorables para los pacientes, a corto y largo plazo.

Objetivos: evaluar los resultados obtenidos en nuestra sección de Cirugía HPB, comparar los resultados actuales con los de la serie inicial presentada en el año 2007.

Material y métodos: características demográficas; diagnóstico preoperatorio y posoperatorio; indicación de la resección; número, tamaño y localización de las lesiones; procedimiento realizado: pinzamiento ("clampeo") pedicular; técnica de sección parenquimatosa; tiempo operatorio y de pinzamiento (clampeo), procedimientos asociados, tasa de conversión, tiempo de internación posoperatoria; morbimortalidad; resultados alejados en patología maligna.

Resultados: se realizaron 109 resecciones laparoscópicas hepático-laparoscópicas a 100 pacientes, lo que representa el 9% de todas las resecciones hepáticas realizadas. El 52% fue en patología benigna y el 48% en maligna. Se convirtieron 9 casos (9%). Se realizaron 97 resecciones menores (89%) y 12 mayores (11%). En el 26% de los casos se realizó maniobra de Pringle. La media del tiempo operatorio fue de 177 minutos (r 30-410). La media de internación posoperatoria fue de 3 días (r 1-21). Hubo 1 caso de mortalidad intrahospitalaria (1%) y 9 pacientes presentaron complicaciones (9%). En todos los pacientes con patología maligna se logró un margen de seguridad negativo (R0). El aumento de la resección de patología maligna tuvo significación estadística al compararse la publicación actual con la inicial. En los casos de resecciones de metástasis hepáticas de cáncer colorrectal, la supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad estimada a 1-3-5 años fue del 100%-75%-64% y 87%-61%-51%, respectivamente.

Conclusiones: las resecciones hepáticas por vía laparoscópica realizadas por cirujanos con entrenamiento adecuado son seguras y eficaces para pacientes seleccionados tanto con patología benigna como maligna del hígado. Se ha elevado el índice en la aplicación del abordaje laparoscópico en general. Las indicaciones en la patología maligna se han incrementado con respecto a la experiencia inicial, al igual que su aplicación tanto en casos complejos como en resecciones mayores.

Palabras clave: resección hepática, hepatectomía, laparoscopía.

ABSTRACT

Background: laparoscopic hepatic resection is a topic of actuality among surgeons that treat hepatic diseases. These procedures have grown in a great way in different specialized centers, with favorable results for patients in the long and short term.

Objective: to evaluate the results obtained in our section of HPB surgery; to compare our current results with those of the initial series presented in 2007.

Methods: demographic characteristics; preoperative and postoperative diagnosis; resection indication; number, size and localization of lesions; performed procedure: pedicular clamping; parenchymal section technique; operative and clamping time, associated procedures, conversion ratio, hospital stay; morbidity and mortality; long term results in malignant tumors.

Results: 109 laparoscopic hepatic resections were performed in 100 patients, which represent 9% of hepatic resections at our hospital. 52% corresponded to benign tumors and 48% to malignant. 9 cases (9%) were converted to open surgery. There were 97 minor resections (89%) and 12 mayor resections (11%). In 26% of the patients, Pringle maneuver was done. Mean operative time was 177 minutes (30-410). Mean hospital stay was 3 days (1-21). Only one patient died (1%) and 9 patients presented complications (9%). In all patients with malignant lesions a safe margin (R0) was achieved. The increase in laparoscopic resection of malignant tumors was statistically significant when compared with our initial publication. In cases of hepatic metastasis resection of colorectal cancer, the global survival rate and free of disease rate estimated to 1-3-5 years was 100% - 75% - 64% and 87% - 61% - 51% respectively. Conclusion: Laparoscopic hepatic resections when performed by trained surgeons are effective and safe for selected patients, whether it is for benign or malignant tumors. General use of laparoscopy has increased. Indications in malignant tumors have also increased compared to our previous experience, as for complex cases and major resections.

de 2015 **Key words:** hepatic resection, hepatectomy, laparoscopy.

Recibido el 03 de marzo de 2015 Aceptado el 18 de mayo de 2015

Introducción

El abordaje por vía laparoscópica en el manejo de la patología hepática es un tema de gran actualidad. Las resecciones hepáticas por dicha vía también son motivo de múltiples presentaciones, publicaciones y controversias en los distintos foros y congresos^{5,10,22}.

La cantidad de publicaciones al respecto se ha expandido en los últimos años; sin embargo, el nivel de evidencia que las soporte es bajo y no existen estudios prospectivos y aleatorizados.

En el año 2007 presentamos en esta academia, nuestra experiencia inicial sobre resecciones hepáticas por vía laparoscópica²⁶.

Posterior a ello, el desarrollo de instrumental más adecuado y de habilidades laparoscópicas por parte de los cirujanos ha sido un factor que, a nivel mundial, extendió las indicaciones y la aplicabilidad de este abordaje^{4,10,22}.

El objetivo de la presente comunicación es describir nuestra experiencia actual sobre resecciones hepáticas por vía laparoscópica, evaluar las indicaciones y resultados, describir aspectos técnicos de estos procedimientos y compararlos con nuestra experiencia inicial.

Material y métodos

Población: el presente trabajo comprende el análisis retrospectivo de una base de datos mantenida prospectivamente. Se incluyeron los pacientes en quienes se realizó una resección hepática laparoscópica, entre noviembre de 2000 y septiembre de 2014, en el Servicio de Cirugía General del Hospital Italiano de Buenos Aires. Quedaron excluidos de este análisis aquellos procedimientos laparoscópicos sobre el hígado que no hayan sido resecciones parenquimatosas (tales como destechamiento de quistes, ablaciones por radiofrecuencia o biopsias).

Variables analizadas: se evaluaron la edad, sexo, indicación de la resección, diagnóstico, número de lesiones así como su tamaño y localización, el procedimiento realizado, el pinzamiento ("clampeo") pedicular, la técnica de sección parenquimatosa, el tiempo operatorio, procedimientos asociados, tasa de conversión, tiempo de internación, morbimortalidad y resultados alejados en patología maligna. Las complicaciones posoperatorias fueron registradas de acuerdo con la Clasificación de Dindo-Clavien¹². La insuficiencia hepática fue ponderada empleando la Clasificación del Grupo Internacional de Estudio de Cirugía del Hígado (ISGLS)²⁷. Se consideró mortalidad operatoria cuando la muerte se produjo durante la estancia hospitalaria o hasta 90 días del período de seguimiento.

Con el fin de evaluar nuestra curva de aprendizaje y comparar características generales, aspectos técnicos y resultados a lo largo de nuestra experiencia, esta fue dividida en 2 períodos de 7 años cada uno: período A (2000-2006) y período B (2007-2014).

Técnica quirúrgica: la técnica quirúrgica empleada ya ha sido previamente descripta por nuestro grupo^{39,44}. El paciente se coloca en decúbito dorsal, la torre de laparoscopia en el lado del paciente correspondiente a la lesión, el primer trocar se ubica en el ombligo con técnica cerrada de neumoperitoneo (10-12 mm Hg) y, posteriormente, se colocan 3 o 4 trocares más de 12 y 5 mm según demanda, a lo largo de la zona operatoria todos en hemiabdomen superior. Realizamos ecografía translaparoscópica con transductor de 7,5 MH (Aloka 3500[®]). Definido el tipo de resección, procedemos a la preparación de la maniobra de Pringle. El clampeo pedicular lo realizamos en forma intermitente con 10 minutos de clampeo y 5 minutos de liberación de este. Para la sección parenquimatosa empleamos distintos métodos, tales como: el electrobisturí, el bisturí armónico (Ultracision®), el disector ultrasónico CUSA®, Ligasure® y suturas mecánicas vasculares (cartucho blanco). La hemostasia de vasos de importancia se realiza con clips metálicos o reabsorbibles (Hemolocks[®]). Empleamos sutura mecánica vascular para el control de las venas suprahepáticas.

La pieza resecada se introdujo en una bolsa plástica y se extrajo por la incisión umbilical ampliada, por la incisión del dispositivo de cirugía manoasistida de haberse empleado este método, o por una incisión de Pfanenstiehl.

Los tipos de resecciones hepáticas se clasificaron de acuerdo con la clasificación de Brisbane 2000³⁵.

Análisis estadístico: las variables categóricas se describen mediante porcentajes. Las variables continuas se expresaron como media y la desviación estándar (DE) para aquellas de distribución simétrica o como mediana (rango) para las de distribución no simétrica. Las diferencias entre grupos fueron analizadas mediante la prueba exacta de Fisher o prueba de chi-cuadrado, según corresponda. El método de Kaplan-Meier se utilizó para estimar la supervivencia global (SG) y la supervivencia libre de enfermedad (SLE) en pacientes con enfermedad maligna. El análisis estadístico se realizó con el programa NCSS 2007, Pass 2005, Gess 2066 (Hintze, 2077; Kaysville, UT).

Resultados

Entre el 1 de noviembre de 2000 y el 1 de septiembre de 2014 realizamos 109 resecciones hepáticas por vía laparoscópica en 100 pacientes tratados, de la cuales 96 (89%) fueron resecciones menores y 13 (11%) fueron mayores. En el mismo período se realizaron un total de 1205 resecciones hepáticas, lo que da un índice de aplicabilidad global del 9%.

Sesenta y siete pacientes (67%) eran mujeres y la mediana de edad fue de 55 años (r 11-87). Tres pacientes (3%) eran cirróticos estadio Child A. Las in-



Indicación de la cirugía en los pacientes sometidos a resecciones hepáticas laparoscópicas

TABLA 1

Tipo de resecciones hepáticas

Resección	Tipo	N = 109
Mayor	Hepatectomía derecha	4
	Hepatectomía izquierda	7
	Trisectorectomía derecha (ALPPS*)	2
Menor	Atípica	63
	Sectionectomía lateral izquierda	21
	Segmentectomía	9
	Sectorectomía posterolateral derecha	2
	Bisegmentectomía IVb-V	1

En 1 caso se realizaron ambos tiempos por vía laparoscópica y en otro solo el segundo

dicaciones por las cuales se les realizó la cirugía a los pacientes están representadas en la figura 1.

Los distintos tipos de resecciones realizadas se detallan en la tabla 1. La mayor parte de las lesiones (84,4%) se hallaba en segmentos periféricos del hígado (S II, III, IVb, V o VI). En 9 oportunidades se realizó más de una resección hepática de manera simultánea. La técnica más frecuentemente utilizada fue la laparoscópica pura en 85 casos (85%), seguida por la técnica manoasistida en 10 y la híbrida en 5.

El instrumental más empleado para la transección del parénquima fue el sellador ultrasónico (Ultracision) (49%). El electrobisturí asociado en una cánula al sistema de aspiración e irrigación se empleó en el 33% de los casos, seguido por el CUSA en el 10% y el Ligasure en el 8% de los casos. Se empleó la maniobra de Pringle intermitente en 26 pacientes (24%) con una mediana de tiempo total de 17,5 minutos (r 12-50). En

un caso se hizo pinzamiento selectivo del pedículo derecho. La media del tiempo operatorio fue de 177 minutos (r 30-410). Once pacientes (11%) requirieron la transfusión de una mediana de 2 (r 1-4) unidades de GR intraoperatorios o posoperatorios. Dos pacientes requirieron trasfusión por anemia preoperatoria, 2 en casos no convertidos y 7 en casos convertidos por dificultades o accidentes. Es importante destacar que en el 40% de los pacientes se asoció un procedimiento adicional durante la cirugía (30 colecistectomías, 5 colectomías, 1 adrenalectomía, 1 esplenopancreatectomía corporocaudal, 1 operación de Nissen, 1 eventroplastia, 1 resección parcial de diafragma). Tuvimos 9 conversiones (9%) a cirugía abierta (8 desde técnica pura y 1 desde manoasistida), con una tasa de conversión en resecciones mayores del 33% y en menores del 5%. Motivó la conversión la presencia de dificultades técnicas en 4 casos, hemorragia en 2, adherencias en 2 e infiltración del diafragma en 1 caso.

Once pacientes presentaron complicaciones (11% morbilidad), de los cuales 7 tuvieron complicaciones menores (<IIIa) y 4 mayores (>IIIb). Hubo 3 bilirragias, 1 absceso de herida, 1 ITU, 1 íleo, 1 absceso del lecho, 1 insuficiencia hepática, 1 tromboembolismo pulmonar, 1 fibrilación auricular y 1 fístula pancreática en una paciente a quien se le había asociado una esplenopancreatectomía corporocaudal. Un paciente falleció como consecuencia de insuficiencia hepática a los 21 días del segundo tiempo de un ALPPS (1% mortalidad). La mediana del tiempo de internación fue de 3 días (r 1-21).

El diagnóstico definitivo anatomopatológico fue de enfermedad benigna en el 52% de los casos y maligna en el 48% restante (Fig. 2). La mediana del tamaño de la lesiones resecadas fue de 3,7 cm (r 0,5-15,5).

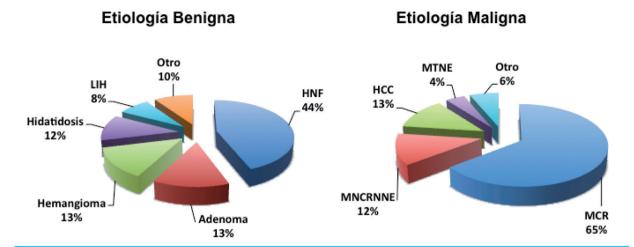
En todos los pacientes con patología oncológica se logró un margen RO, con una mediana de 3,5 mm (r 1-22) de margen.

Durante el período A se intervinieron 24 pacientes y durante el período B, 76 pacientes. La tabla 2 muestra la comparación de las diferentes variables analizadas entre ambas poblaciones.

Considerando aquellos pacientes con enfermedad oncológica de origen colorrectal (n = 31), la media de seguimiento fue de 32,3 meses (r 1-153). Siete pacientes presentaron recurrencia de la enfermedad durante el seguimiento (3 hepáticas, 1 hepática y pulmonar, 2 hepática y peritoneal y 1 pulmonar). Cuatro pacientes fallecieron durante el seguimiento, 3 de ellos por progresión de la enfermedad a los 29, 30 y 54 meses, mientras que el paciente restante falleció como consecuencia de un accidente cerebrovascular a los 26 meses del seguimiento. La supervivencia global y la libre de enfermedad estimada a 1, 3 y 5 años para esta población de pacientes fue del 100%, 75%, 64% y 87%, 61%, 51%, respectivamente.

^{*}ALPPS: Associating Liver Partition and Portal vein ligation for Staged hepatectomy

FIGURA 2



Diagnóstico anatomopatológico de las piezas resecadas por vía laparoscópica

Discusión

A partir del año 2008, luego de la reunión de consenso de Louisville donde participaron 45 expertos de todo el mundo, quedaron bien consolidadas las indicaciones indiscutibles de las resecciones hepáticas laparoscópicas^{4,5,16,33}. En octubre de 2014, debido a los grandes avances en este tema, se realizó la Segunda Reunión de Consenso sobre Resecciones Hepáticas Laparoscópicas en Morioka (Iwate, Japón). Para esta reunión se informaron 9168 pacientes con resecciones hepáticas por vía laparoscópica, 2868 en series comparativas y 6300 en series de casos. Sobre 93 centros que han publicado, solamente 17 cuentan con 100 o más pacientes En ellos se realizaron 3440 resecciones menores, 1942 resecciones mayores y 3620 combinadas. Los datos provienen de series de casos, estudios de casos control, revisiones y metanálisis a partir de bases prospectivas actualizadas^{21,28,33}. Las resecciones hepáticas mayores solo representan el 20% de todas las resecciones publicadas 10,22.

La evolución de los distintos tipos de resecciones hepáticas en relación con la complejidad técnica lo representamos en la figura 3. Este progreso en nuestra experiencia se ve reflejado en la tabla 2 con incremento de resecciones hepáticas mayores en la segunda parte de la serie.

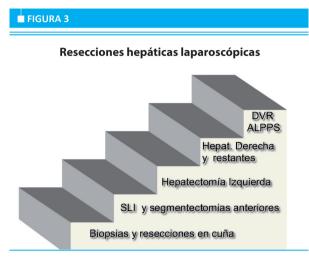
Las lesiones tumorales benignas o malignas no voluminosas y localizadas en segmentos anteriores (II, III, IVB, V, VI) representan los casos ideales para el abordaje laparoscópico^{4,5}. Sin embargo, en los últimos años se avanzó en las resecciones de patología localizada en los segmentos "profundos o complejos" (I, IVA, VII y VIII) y algunos autores las incluyen como "resección hepática mayor"; aunque por la cantidad de parénquima no lo sean, sí lo son por las dificultades técnicas^{11,14}.

TABLA 2						
Variable	Serie global	Período A Nº = 24	Período B Nº = 76	р		
Período	2000 - 2014	2000 - 2006	2007 - 2014	-		
N° de casos	100	24	76	=)		
Aplicabilidad	9%	5.2%	10,1	0,45		
Patología benigna	52%	20 (84%)	34 (45%)	0,07		
Patología maligna	48%	4 (16%)	42 (55%)	0,02		
Duda diagnóstica	26%	11 (45,8%)	15 (20%)	0,06		
Resecciones <	89%	23 (95,8%)	74 (87%)	0,8		
Resecciones >	11%	1 (4,2%)	11 (13%)	0,2		
Conversión	9%	2 (8,3%)	7 (9,2%)	0,9		
Morbilidad	9%	1 (4,2%)	8 (10,5%)	0,37		
Mortalidad	1%	0	1,3%	0,5		

Comparación de las distintas variables analizadas por períodos * El % operado por patología maligna aumentó significativamente en el 2° período

Las indicaciones más frecuentes actuales son las metástasis de cáncer colorrectal y el carcinoma hepatocelular. Luego les siguen los tumores benignos y las metástasis no colorrectales. La indicación en cáncer de vesícula y colangiocarcinomas es aún poco frecuente.

El tamaño tumoral y la localización compleja se han constituido en contraindicaciones relativas. Aunque la necesidad de una resección vascular extensa continúa siendo una contraindicación formal en la mayoría de los centros, ya se han comunicado casos de resección hepática derecha y de vena cava inferior por vía



Evolución progresiva de la complejidad técnica de las diversas resecciones hepáticas realizadas por vía laparoscópica

laparoscópica²³. La resección de tumores de vía biliar ha dejado de ser una contraindicación frente al desarrollo de habilidades para realizar la resección hepática y la reconstrucción biliar con una hepático-yeyuno anastomosis en Y de Roux por vía laparoscópica.

Cabe recordar que, en la etapa inicial, la principal indicación fueron los tumores benignos ya que había mucho reparo ante la posibilidad del desarrollo de implantes en los sitios de los trocares, dudas con respecto a la posibilidad de obtener adecuados márgenes de sección libres de tumor y los posibles resultados oncológicos desfavorables. En el seguimiento actual a largo plazo, todos esos temores se han disipado, porque no hay mayor índice de implantes parietales, y los márgenes de sección y los resultados a largo plazo son equiparables a los del abordaje abierto o, en algunos casos, mejores^{7,9,20,21,40}. En nuestra serie, el aumento de resecciones en patología maligna ha sido un cambio con significación estadística (véase Tabla 2).

Finalmente, en relación con las indicaciones, las cirugías simultáneas resultan factibles de ser completadas por vía laparoscópica. Se han publicado series con limitado número de casos, que muestran la factibilidad y seguridad de realizar en forma simultánea la resección colónica y hepática, siguiendo los principios establecidos en las diversas series de resecciones simultáneas realizadas por vía abierta¹³. En nuestra serie contamos con 5 casos de resecciones colónicas y hepáticas simultáneas y un caso de resección pancreática y hepática simultánea por tumor neuroendocrino primitivo de páncreas con metástasis hepáticas.

De las resecciones anatómicas por vía laparoscópica, la resección de los segmentos II y III (sectionectomía lateral izquierda) es hoy considerada como el patrón oro frente a la cirugía abierta, como lo será en forma progresiva la resección de los segmentos anteriores^{2,37,38}. En nuestra serie, esta fue la resección anatómica más frecuentemente realizada. En cuanto a las resecciones mayores, recientemente junto a Dagher hemos publicado un relevamiento de 18 centros entre 1996 y 2014 que realizan resecciones hepáticas por vía laparoscópica incluido el nuestro. Recolectamos 5388 resecciones hepáticas laparoscópicas de las cuales 1184 (22%) fueron mayores. En estas últimas, el 10% debieron ser convertidas y se lograron resecciones R0 en el 96,5% de los casos. Esas cifras reflejan complejidad técnica (conversión) y seguridad oncológica^{6,11,15,17,18,34,39}. En nuestra serie, un 11% de las resecciones fueron mayores.

En un grado de complejidad extrema de resecciones hepáticas están la procuración hepática para trasplante con donante vivo relacionado y el procedimiento ALPPS (Associating Liver Partition and Portal Vein Ligation For Staged Hepatectomy). Respecto de este último procedimiento se han comunicado hasta la actualidad 6 casos que incluyen ambos tiempos del procedimiento por vía laparoscópica, o en forma selectiva el primero o el segundo tiempo²⁵. En nuestra serie contamos con dos casos: uno totalmente laparoscópico y el otro corresponde al segundo tiempo por vía laparoscópica luego del primer tiempo inicialmente abierto por extensión tumoral insospechada.

En relación con los aspectos técnicos, la mayoría de nuestras resecciones fueron totalmente laparoscópicas, mientras que las técnicas manoasistidas e híbridas han sido de una aplicabilidad mucho menor. Estas características están en consonancia con las publicaciones internacionales. Se han reproducido por vía laparoscópica los pinzamientos pediculares selectivos y la maniobra de Pringle la hemos empleado en el 24% de nuestra serie. Con respecto a esta maniobra, en la medida en que se adquiere mayor experiencia disminuye su indicación y la duración del pinzamiento^{19,26}.

La sección parenquimatosa es el problema que más dificultades presenta en el abordaje laparoscópico. No existe un consenso internacional en cuanto al abordaje abierto sobre cuál es el mejor método de transección parenquimatosa, y menos aún lo hay respecto del abordaje laparoscópico. Evitar la pérdida sanguínea durante la transección parenquimatosa es el objetivo principal de los diversos dispositivos tecnológicos. Representa el gran desafío para avanzar principalmente en las resecciones hepáticas mayores. En general, para las resecciones menores, cualquiera de los sistemas de coagulación resulta de utilidad. Para las resecciones mayores preferimos la sección del parénguima con equipos de selladores vasculares asociado con suturas mecánicas vasculares. Los potenciales costos mayores y la falta de disección fina de las estructuras anatómicas para seccionar son sus principales críticas. La combinación de disector ultrasónico asociado al uso de pinzas bipolares es otra técnica con mayor aceptación en Francia y Asia. El tiempo operatorio más prolongado se describe como una de sus desventajas principales³⁴. El control de las venas suprahepáticas es tal vez el momento de mayor riesgo en esta cirugía, con el peligro implícito de embolia gaseosa y hemorragias masivas²⁴. Es aquí donde las suturas mecánicas vasculares tienen su principal indicación prácticamente indiscutida. En nuestra serie no hemos tenido ningún episodio de embolia gaseosa evidente por manifestaciones clínicas.

Respecto de los beneficios de este abordaje, las ventajas cosméticas, el menor dolor posoperatorio y la menor necesidad de analgésicos, así como la rápida movilización del paciente, son los beneficios comunes a todos los procedimientos laparoscópicos. Sin embargo, estas resecciones poseen ventajas específicas. En la actualidad hay 12 metanálisis y una revisión sistemática Cochrane relacionados con la evaluación de las ventajas del abordaje laparoscópico respecto del abierto^{21,28,33}. Ya el primer metanálisis realizado por Simillis demostró un menor sangrado intraoperatorio y una recuperación posoperatoria más rápida en las cirugías laparoscópicas³³.

Los resultados oncológicos fueron similares a los del abordaje abierto, y en el metanálisis referido no se observaron recidivas locales ni en las cicatrices de los trocares. A ello se debe agregar una menor inmunosupresión posoperatoria asociada al procedimiento laparoscópico, lo que podría condicionar mejores resultados en cuanto a supervivencia. Esto se cumplió tanto para pacientes con metástasis de cáncer colorrectal como para pacientes portadores de carcinoma hepatocelular. La evaluación del margen libre de enfermedad, en 37 estudios, demostraron que fueron similares, en 5 mejores y solo en 1 peor^{7,9,20,21,40}.

Diversas publicaciones sobre las resecciones hepáticas laparoscópicas en los pacientes cirróticos remarcan una menor morbilidad. En ellos se observó menor grado de ascitis posoperatoria, seguramente relacionado con que no se secciona la circulación colateral en la pared abdominal y tampoco se seccionan el ligamento redondo y la circulación colateral para umbilical. A esto se suma un menor traumatismo hepático y ausencia de exposición de las vísceras al medioambiente, todo lo cual disminuye la necesidad de reposición de líquidos y electrolitos. Una menor necesidad de transfusiones de hemoderivados es característica de las resecciones hepáticas por vía laparoscópica. Finalmente, al generar menor cantidad de adherencias se facilitan las futuras reoperaciones por recidiva tumoral y eventualmente el trasplante hepático9.

Una de las principales preocupaciones técnicas era la capacidad de visualizar y movilizar el hígado por vía laparoscópica en una cavidad abdominal limitada, ya que se hacía difícil equiparar el campo operatorio logrado con cualquiera de las incisiones clásicas empleadas por vía abierta. Los pasos técnicos del "abordaje anterior" aplicado a los grandes tumores hepáticos donde se cambia el orden de los pasos técnicos 1) control del pedículo portal, 2) transección parenquimatosa, 3) sección de vena suprahepática y 4) movilización de la pieza operatoria, son los que se aplican en la actualidad a las resecciones hepáticas mayores por vía laparoscópica³⁴.

La morbimortalidad de las distintas series de resecciones hepáticas laparoscópicas es equivalente a la de la cirugía abierta. La principal causa de conversión fueron las hemorragias, y la complicación posoperatoria más frecuente fue la bilirragia.

El tiempo operatorio resultó más prolongado que el de la cirugía abierta en las etapas iniciales. Sin embargo, en forma progresiva con el entrenamiento, decrece el tiempo operatorio, equiparándose, o en alguna oportunidad es menor que en los casos abiertos. Así, una reciente evaluación de 75 estudios mostró que la duración de la cirugía fue mayor en el abordaje laparoscópico en solo 15 de ellos.

La aplicabilidad del procedimiento la calculamos a través de la siguiente ecuación: número de resecciones laparoscópicas realizadas en determinado período por 100, dividido por el total de resecciones hepáticas realizadas en dicho período. Este índice es muy variable y depende del centro y la población tratada. Así en la serie de Cherqui fue del 19%, en la de Vibert llegó a ser del 46,5%, en la de Koffron fue del 70% y la actual de Brice Gayet es cercana al 90%. En nuestra serie inicial fue del 5,2% y en forma progresiva ascendió al 8,3% en esta serie de 100 casos hasta llegar al 20% en el último año. Estos índices variables están relacionados con diversos factores como la complejidad de los casos recibidos, la convicción respecto del método y el grado de entrenamiento y confort con el procedimiento que tiene cada cirujano^{15,23,26}.

Las resecciones hepáticas por laparoscopia han ganado interés en algunos centros desde el desarrollo de nuevas técnicas e instrumentos laparoscópicos. Sin embargo, las dificultades en la sección parenquimatosa y en el control del sangrado intraoperatorio han sido los factores principales de la limitada aceptación de estos procedimientos^{5,8,10,38}.

La selección del paciente y del cirujano resultan trascendentales, y por ello los metanálisis muestran que en casos seleccionados y realizados por cirujanos experimentados resulta una opción segura y posible de llevar a cabo, tal como fueron las observaciones que enunciamos en nuestro trabajo inicial y en el actual^{21,26,28,33}.

Cabe remarcar que la convicción sobre el método resulta de suma importancia, al igual que la experiencia en cirugía laparoscópica avanzada, hechos que seguramente no están presentes en una proporción importante de cirujanos que manejan la patología hepática. Esto explica que las series iniciales más importantes (excepto la de Cherqui) surgieron de manos de cirujanos que no eran referentes mundiales en resecciones hepáticas por vía abierta, pero que poseían dominio de las técnicas laparoscópicas en otros campos de la cirugía abdominal^{5,15}.

En el traslado de las innovaciones desde su diseño hasta su aplicación en la práctica, transcurren diversas etapas definidas por distintos factores. El marco IDEAL (Idea, *Development, Exploration, Assessment, Long term study*), que busca regular la aplicación de las

innovaciones, incluye entre las variables para definir las distintas etapas de su acrónimo el número y tipo de pacientes, el número de cirujanos que se van involucrando con el procedimiento, aspectos éticos y la curva de aprendizaje sobre los seres humanos. En este momento de la evolución del desarrollo de las resecciones hepáticas por vía laparoscópica, podríamos decir que se está en la etapa A dado que aún un grupo importante de cirujanos no la adoptó y que ya son muchos los pacientes que aplican para el procedimiento, en los cuales hay aún algo de curva de aprendizaje. El avance de la aceptación seguramente en corto plazo nos llevará a la etapa L¹.

Consideramos que toda Unidad de Cirugía HPB debe contar con algún cirujano que pueda llevar a cabo con seguridad las resecciones hepáticas por vía laparos-

cópica, para ofrecerlas dentro de las posibilidades terapéuticas si pretende persistir como centro de referencia.

Conclusiones

- 1. Las resecciones hepáticas por vía laparoscópica en manos de cirujanos con entrenamiento adecuado son seguras y eficaces para pacientes seleccionados para la patología tanto benigna como maligna del hígado.
- 2. La aplicabilidad del abordaje laparoscópico se ha elevado.
- 3. Las indicaciones en la patología maligna se han incrementado respecto de la serie inicial.
- 4. Ha aumentado su aplicación en casos complejos y en resecciones mayores.

Referencias bibliográficas

- 1. Barkun J, Aronson J, Feldman L, et al. Surgical innovation and evaluation. Evaluation and stages of surgical innovations. The Lancet. 2009, September 26; 374:1089-96.
- Belli G, Gayet B, Han H, et al. Laparoscopic left hemihepatectomy a consideration for acceptance as standard of care. Surg Endosc. 2013; 27:2721-6.
- Boggi U, Caniglia F, Amorese G. Laparoscopic robot-assisted major hepatectomy. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2014; 21(1):3-10.
- Bryant R, Laurent A, Tayar C, et al. Laparoscopic liver Resection Understanding its role in current Practice. The Henri Mondor Hospital Experience. Ann Surg. 2009; 250:103-11.
- Buell J, Cherqui D, Geller D, et al. The International Position on Laparoscopic Liver Surgery. The Louisville Statement 2008. Ann Surg. 2009; 250(5):825-30.
- Cardinali J, Reddy S, Tsung A, et al. Laparoscopic major hepatectomy: pure laparoscopic approach versus hand assisted technique. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2013; 20:114-9.
- Castaing D, Vibert E, Ricca L, et al. Oncologic results of laparoscopic Versus Open Hepatectomy for Colorectal Liver Metastases in Two Specialized Centers. Ann Surg. 2009; 250(5):849-55.
- Cherqui D, Soubrane O, Husson E, et al. Laparoscopic living donor Hepatectomy for liver transplantation in Children. Lancet. 2002; 359:392-6.
- Cheung T, Poon R, Yuen W, et al. Long-term Survival Analysis of Pure Laparoscopic Versus Open Hepatectomy for Hepatocellular Carcinoma in patients with Cirrhosis. A Single-Center Experience. Ann Surg. 2013; 257:506-11.
- Dagher I, Gayet B, Tzanis D, et al. International experience for laparoscopic major liver resection. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2014 DOI: 10.1002/jhbp.140.
- Di Fabio F, Samim M, Di Gioia P, et al. Laparoscopic Major Hepatectomies: Clinical outcomes and Classification. World J Surg. 2014 Aug.
- 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.
- Inoue A, Uemura M, Yamamoto H, et al. Short term outcomes of simultaneous laparoscopic colectomy and hepatectomy for primary colorectal cancer with synchronous liver metastases. Int Surg. 2014; 99 (4):338-43.
- Ishizawa T, Gumbs A, Kokudo N, et al. Laparoscopic segmentectomy of the liver. From segment I to VIII. Ann Surg. 2012; 256:959-64.
- Koffron A, Auffenberg G, Kung R, et al. Evaluation of 300 Minimally Invasive liver Resections at a single Institution. Less is More. Ann Surg. 2007; 246:385-94.
- Kofron A, Geller D, Gamblin T, et al. Laparoscopic liver surgery: shifting the management of liver tumors. Hepatology. 2006; 44(6):1694-700.
- Kluger M, Vigano L, Barroso R, et al. The Learning Curve in Laparoscopic Major Liver Resection. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2013; 20:131-6.
- Lin N, Nitta H, Wakabayashi G. Laparoscopic Major Hepatectomy. A systematic Literature review and comparison of 3 techniques. Ann Surg. 2013; 257:205-13.
- 19. Machado N, Makdissi F, Surjan R, et al. Laparoscopic resection of

- the left liver segment using the intrahepatic Glissonian approach. Surg Endosc. 2009; 21(6):1841-3.
- Mimezami R, Mimezami A, Chandrakumaran K, et al. Short and long term outcome after laparoscopic and open hepatic resection: systematic review and meta-analysis. HPB. 2011; 13:295-308.
- Mizugucho T, Kawamoto M, Meguro M, et al. Laparoscopic Hepatectomy: a systematic review, Meta Analysis, and Power Analysis. Surg Today. 2011; 4:39-47.
- 22. Nguyen K, Gamblin C, Geller D. World Review of Laparoscopic Liver Resection 2.804 patients. Ann Surg. 2009; 250:831-41.
- Nomi T, Fuks D, Agrawal A, et al. Totally laparoscopic Right hepatectomy Combined with Resection of the Inferior Vena Cava by Anterior Approach. Ann Surg Oncol. 2014 Aug.
- 24. Otsuka Y, Katagiri T, Ishii J, et al. Gas embolism in laparoscopic hepatectomy: what is the optimal pneumoperitoneal pressure for laparoscopic major hepatectomy?. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2013; 20:137-40.
- Pekolj J, Alvarez F, Ardiles V, et al. Pure laparoscopic Associating Liver Partition and Portal Vein Ligation for Staged Hepatectomy (ALPPS): a new approach for an emerging surgical technique. JSLS 2014 (en prensa).
- Pekolj J, Sánchez Clariá R, Bregante M, et al. Resecciones hepáticas por vía laparoscópica. Experiencia inicial. Rev Argent Cirug. 2008; 94(1-2):39-49.
- 27. Rahbari NN, Garden OJ, Padbury R, et al. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). Surgery. 2011 May; 149(5):713-24.
- 28. Rao A, Rao G, Ahmed I. Laparoscopic or open liver resection?. Let systematic review decide it. Am J Surg. 2012; 204(2):222-31.
- 29. Roe T, Abu-Hilal M, Hou D, et al. Is laparoscopic liver resection cost effective? HPB. 2007; 9(2):14.
- Samstein B, Cherqui D, Roteller F, et al. Totally Laparoscopic Full Left Hepatectomy for Living Donor Liver Transplantation in Adolescent and Adults. Am J Transplant 2013; 13:2462-6.
- Sánchez R, Ardiles V, Palavecino M, et al. Laparoscopic Resection of Liver Tumors. Initial experience in a Single Center. Surg Lap Endoosc Percut Tech. 2009; 19 (5):388-91.
- 32. Scatton, O, Katsanos G, Boillot O, et al. Pure Laparoscopic Left Lateral Sectionectomy in Living Donors from Innovation to Development in France. Ann Surg. 2014; PMID:24646560.
 33. Simillis C, Constantinides V, Tekkis P, et al. Laparoscopic versus
- open hepatic resection for benign and malignant neoplasms a meta analysis. Surgery. 2007; 141:203-11.
- 34. Soubrane O, Schwarz L, Cauchy F, et al. A Conceptual Technique for Laparoscopic Right Hepatectomy Based on Facts and Oncologic Principles: The Caudal Approach. Ann Surg. 2014 May; PMID:24854453.
- Strasberg S, Belghiti J, Clavien PA, et al. The Brisbane 2000 Terminology of liver anatomy and resections. HPB. 2000; 2:333-9.
- 36. Takahara T, Wakabayashi G, Hasegawa Y, et al. Minimally Invasive Donor Hepatectomy: Evolution from Hybrid to Pure Laparoscopic Techniques. Ann Surg. 2014 Sept. 1.
- van Dam R, Wong-Lun-Hing E, van Breukelen et al. Open versus laparoscopic left lateral hepatic sectionectomy within an enhanced recovery ERAS programme (ORANGE II – Trial): study protocol for

- a randomised controlled trial. BMC Trials. 2012; 13:54.

 38. Wakabayashi G, Cherqui D, Geller D, et al. Laparoscopic hepatectomy is theoretically better than open hepatectomy: preparing for the 2nd International Consensus Conference on Laparoscopic Liver Resection. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2014 Aug; 21:732-6.

 39. Wakabayashi G, Cherqui D, Geller D, et al. Current Status and

- Recommendations for Laparoscopic Liver Resection: A Report from the 2nd International Consensus Conference Held in IWATE. Ann Surg. 2014 (in press).

 40. Zhou Y, Xiao Y, Wu L, et al. Laparoscopic liver resection as a safe and efficacious alternative to open resection for colorectal liver metastasis: a meta-analysis. BMC Surgery. 2013; 13:4.