

SETORECTOMIA POSTERIOR DIREITA LAPAROSCÓPICA NO TRATAMENTO DOS TUMORES HEPÁTICOS

Laparoscopic right posterior sectionectomy for treating hepatic tumors

Sergio Renato Pais **COSTA**, Sergio Luiz Melo **ARAÚJO**, Olímpia Alves **TEIXEIRA**, Alexandre Chartuni **PEREIRA**

Trabalho realizado no Hospital Santa Lucia, Brasília, DF, Brazil

RESUMO – Introdução - A ressecção de neoplasias no setor posterior direito costuma ser um desafio técnico pela dificuldade de sua abordagem. Adicionalmente, as hepatectomias laparoscópicas tem se tornado alternativa interessante em virtude de muitas vantagens (baixa morbidade, curto tempo de internação, retorno precoce as atividades laborais e bons resultados cosméticos). **Objetivo** – Relatar experiência em doentes submetidos à setorectomia posterior direita laparoscópica por uma única equipe. **Métodos** – Cinco doentes foram operados entre novembro de 2008 a agosto de 2010. A idade variou de 21 a 63 anos com mediana de 43 anos. Foram quatro mulheres e um homem. A causa das neoplasias foi: adenoma (n=2), hepatocarcinoma (n=1) e metástases (n=2). A lesão foi solitária em três casos (60 %). A média do tamanho das lesões foi 3,3 cm (1,8-5). Foram analisados: tempo cirúrgico, sangramento operatório, morbimortalidade, tempo de internação e tempo de retorno à atividade habitual. **Resultados** - A média de tempo cirúrgico foi de 160 minutos (90-260). A de sangramento intra-operatório foi de 200 ml (0-500). Nenhum doente foi transfundido. Não houve mortalidade e a morbidade foi nula. A mediana de internação foi de três dias (2-5). A mediana de retorno às atividades cotidianas foi de 12 dias (7-20). A mediana de seguimento foi de 13 meses (1-20). Não houve recidiva de lesão. **Conclusão** – A setorectomia posterior direita laparoscópica representa boa opção tática para o tratamento dos tumores hepáticos situados no setor posterior do lobo direito. É opção segura que evita grandes incisões com morbimortalidade. Também apresenta bom resultado cosmético e retorno precoce ao trabalho.

DESCRITORES - Laparoscopia.
Hepatectomia. Neoplasias hepáticas/cirurgia.
Metástase neoplásica.

Correspondência:
Sergio Renato Pais Costa,
e-mail srenatopaiscosta@hotmail.com

Fonte de financiamento: não há
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 02/08/2010
Aceito para publicação: 08/11/2010

HEADINGS—Laparoscopy. Hepatectomy. Liver neoplasms/surgery. Neoplastic metastases.

ABSTRACT - Background - Resection of neoplasms arising in the posterior right sector is usually a technical challenge due to approach difficulties. Additionally, laparoscopic hepatectomy has become an interesting alternative with several advantages (low morbidity, short hospital stay, early return work activities and good cosmetic results). **Aim** – To report a series of patients who underwent laparoscopic right posterior sectionectomy performed by a single surgical team. **Methods** – Five patients were operated. Their ages ranged from 21 to 63 years (median 43 years). There were four women and one man. Etiology of the neoplasm was: adenoma (n=2), hepatocellular carcinoma (n=1) and metastasis (n=2). There was a single lesion in three cases (60 %). The mean lesion diameter was 3,3 cm (1,8-5). It was analyzed: operative time, intraoperative bleeding, morbidity, length of stay and time of return to usual activity. **Results** – The mean surgical time was 160 minutes (90–260). The mean intraoperative blood loss was 200 ml (0-500). None of the patients received transfusions. There was no mortality and no morbidity. The median hospital stay was three days (2-5). The median length of time taken to return to day-to-day activities was 12 days (7-20). The median follow-up period was 13 months (1-20). There was no tumor recurrence. **Conclusion** – Laparoscopic right posterior sectionectomy (bi-segmentectomy VI + VII) is a good option to treat hepatic tumors located in the posterior sector of the right lobe. It is a safe procedure that avoids large incisions with no mortality or morbidity is this series. This approach also bring good cosmetic result and early return to work.

Hepatectomia laparoscópica é excelente alternativa de tratamento para os tumores originados no setor posterior do lobo hepático direito. Em linhas gerais, a hepatectomia laparoscópica oferece diversas vantagens sobre a abordagem laparotômica. As principais são: menos dor pós-operatória, mobilização precoce, íleo mínimo, precoce ingestão oral e menor tempo de internação. Inicialmente, hepatectomias foram feitas com grande segurança para o tratamento de lesões superficiais menores. Com os avanços nos instrumentos de laparoscopia e dispositivos para transecção do parênquima - associado à maior experiência em ressecções laparoscópicas hepatobiliares -, a utilização da ressecção hepática por laparoscopia tem sido crescente, especialmente hepatectomia direita formal ou mesmo mono e bi-segmentectomia do lobo direito. Mais recentemente, hepatectomia laparoscópica tem sido realizada com morbidade e mortalidade baixas em alguns centros de referência^{1,2,3,4,5,6,10,11,12,13,14,15,17,18}.

Lesões no lobo direito hepático são de difícil acesso, mas podem ser ressecadas com segurança usando a abordagem laparoscópica, com baixas taxas de conversão e morbidade^{3,11}. Setorectomia posterior direita é poupadora de parênquima e bom procedimento tanto para tratar tumores benignos ou malignos. É uma alternativa de interesse em relação à hepatectomia direita formal, porque conduz à maior preservação do remanescente hepático, sem comprometer os princípios oncológicos^{13,16}. Isso é muito importante porque há alto risco de recorrência da metástase hepática, tanto de metástase colorectal como nas de outras origens. Muitos pacientes que apresentam metástase colorectal podem precisar de nova hepatectomia em reincidência. Poupar tecido hepático pode ajudar em casos de nova ressecção, porque haverá parênquima hepático suficiente para a segunda hepatectomia, evitando insuficiência hepática pós-operatória. Além disso, como carcinoma hepatocelular surge frequentemente em casos de cirrose hepática, este procedimento é atrativo, já que pode evitar insuficiência hepática pós-operatória. No entanto, setorectomia posterior direita laparotômica é também procedimento seguro, e tem sido amplamente utilizado por cirurgiões hepatobiliares em todo o mundo¹³; ela, por videolaparoscopia, é mais complexa do que a abordagem aberta^{14,15}. O acesso laparoscópico foi descrito no Brasil por Machado, et al.¹⁴ parece ser boa opção para acessar o pedículo posterior direito e, assim de forma segura, a realização da setorectomia posterior direita laparoscópica. Poucos casos ou série com esta técnica têm sido relatados. Machado, et al.^{14,15} têm mostrado que ela por videolaparoscopia é eficaz e com bons resultados em casos de metástase colorectal.

O objetivo deste estudo foi descrever uma série de setorectomias posteriores direitas por videolaparoscopia realizadas para o tratar neoplasias hepáticas.

Entre novembro de 2008 e agosto de 2010, cinco procedimentos laparoscópicos de setorectomias posteriores direitas foram realizados no Hospital Santa Lúcia, em Brasília, Brasil. Todas as ressecções foram realizadas pela mesma equipe cirúrgica. Duas delas foram realizadas para lesões hepáticas benignas, enquanto três para malignas. As indicações para a ressecção laparoscópica dos tumores hepáticos benignos foram para adenomas hepáticos. Todos os pacientes eram sintomáticos. A abordagem laparoscópica foi escolhida em função do tamanho e localização das lesões, e preferência do cirurgião. Ecografia abdominal, tomografia computadorizada e ressonância magnética foram realizadas em todos os pacientes. Para lesões malignas PET-Scan foi também realizado. Análises para marcadores tumorais CEA, AFP e 19,9 Ca foram feitas em todos os casos.

A técnica cirúrgica para setorectomia posterior direita laparoscópica foi baseada em princípios técnicos descritos por Machado, et al.^{14,15}. Em regra geral, os procedimentos foram realizados com pneumoperitônio (dióxido de carbono) mantida em pressão positiva de 12 mmHg. Foi usado laparoscópio de 30°. Quatro a seis portais foram utilizados dependendo do caso, e de acordo com a preferência do cirurgião e achados intra-operatório (Figuras 1, 2). Na transecção hepática foi utilizado Ligasure (10 mm-Valleylab, Tyco, EUA), como também em pequenos vasos ou ductos biliares. As principais estruturas maiores, foram ligadas com cliques metálicos. Pedículos portais maiores e as veias hepáticas foram seccionadas utilizando grampeador linear (EndoGIA - 35 ou 45 mm - tipo vascular), como descrito por Gumbs, et al.⁷.



FIGURA 1 – Cinco portais e incisão de Pfannenstiel para setorectomia posterior direita laparoscópica (carcinoma hepatocelular)

Os princípios técnicos foram idênticos e padronizados em todas as operações realizadas. Inicialmente, um pedículo posterior direito era dissecado próximo à fissura

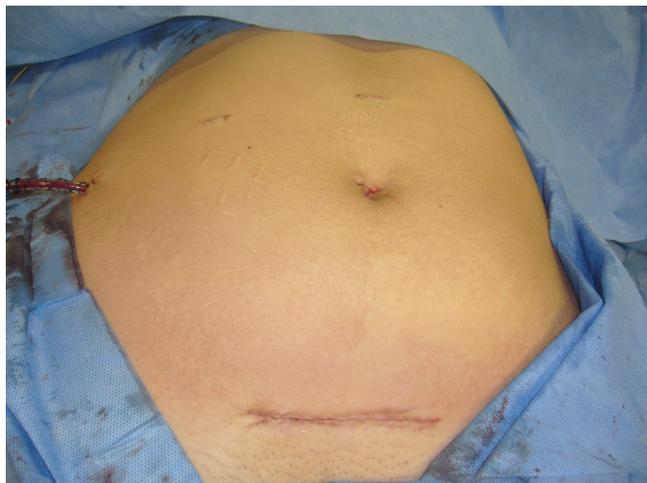


FIGURA 2 – Quatro portais e incisão de Pfannenstiel para setorectomia posterior direita laparoscópica (adenoma hepático)

de Ganz após duas hepatotomias peri-hilares. Para isso, foi realizada abordagem por videolaparoscopia, com o acesso nominado intra-hepático Glissoniano por Machado, et al.^{14,15}. O pedículo foi pinçado para delimitar a zona isquêmica do setor posterior direito e depois de demarcado, foi grampeado com o EndoGIA. Sempre ocorria uma zona isquêmica onde o parênquima era seccionado. O espécime cirúrgico era transferido para um saco plástico ou luvas, e depois fechado (Figura 3). Ele era ressecado através de uma incisão de Pfannenstiel (Figuras 1 e 2). Drenagem abdominal em geral não era realizada. Quando necessária, eram utilizados drenos de sucção (ocorreu somente em um caso inicial).



FIGURA 3 – Peça cirúrgica de setorectomia posterior direita laparoscópica

RESULTADOS

As características dos cinco pacientes estão apresentadas na Tabela 1. As investigações radiológicas pré-operatórias mostraram um tumor sólido no fígado

em todos os pacientes. Um paciente com metástase não-colorretal foi submetido à biópsia do tumor no pré-operatório (por via percutânea, guiada por radiologia). Ela confirmou adenocarcinoma (o primário foi de rim). Três pacientes foram submetidos à biópsia de congelação intra-operatória, que confirmou adenoma hepático em dois casos e carcinoma hepatocelular no terceiro. O diagnóstico em um caso de metástase colorretal teve seu diagnóstico somente feito através de análise pós-operatória do espécime cirúrgico. Nesta série, a biópsia do tumor permitiu obter diagnóstico de certeza em todos os casos.

TABELA 1 – Características dos pacientes

| | Gênero | Idade | Etiologia | Número | Maior diâmetro da lesão (cm) | Segmento (s) | ASA |
|---|-----------|-------|-----------|--------|------------------------------|--------------|-----|
| 1 | feminino | 21 | adenoma | 3 | 3 | VI / VII | 1 |
| 2 | feminino | 23 | adenoma | 1 | 5 | VI / VII | 1 |
| 3 | masculino | 63 | HCC | 1 | 3 | VI / VII | 2 |
| 4 | feminino | 43 | NCRM | 3 | 3 | VI / VII | 1 |
| 5 | feminino | 53 | CRM | 1 | 4 | VI / VII | 1 |

HCC - carcinoma hepatocelular, CRM - metástases colorretais, NCRM –metástases não-colorretais, ASA - American Society of Anesthesiologists

Dentre os tumores benignos, características típicas de adenoma hepático foram encontrados no pré-operatório em dois pacientes. Eles apresentaram sintomas de dor e desconforto. Um tinha múltiplos adenomas (três lesões), e relatou ter feito uso abusivo de esteróides anabolizantes. Um paciente apresentou alterações radiológicas típicas de carcinoma hepatocelular e baixo nível de alfa-fetoproteína no soro. O exame histológico confirmou a suspeita de pré-operatória em todos estes pacientes.

O procedimento laparoscópico foi concluído em todos os cinco pacientes. Não houve conversão nesta série. Todos os procedimentos foram realizados sem clampeamento vascular (manobra de Pringle). Os detalhes dos procedimentos são apresentados na Tabela 2. Não houve mortalidade ou morbidade. Nenhum dos pacientes necessitou transfusões de sangue. Um paciente (o primeiro da série) foi submetido à drenagem cirúrgica do leito hepático, por meio de dreno de sucção, que foi retirado no segundo dia do pós-operatório.

TABELA 2 – Características cirúrgicas

| | N |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| Clampeamento vascular | 0 (5) |
| Média de perda sanguínea intra-operatória em mililitros (intervalo) | 200 (0-500) |
| Transfusões recebidas | 0 (5) |
| Duração média de operação em minutos (intervalo) | 160 (90-260) |
| Peso médio do espécime cirúrgico em gramas (intervalo) | 225 (150-350) |

A duração média do procedimento foi de 160 minutos (90-160). A dieta oral foi iniciada no primeiro dia do pós-operatório. A permanência hospitalar média foi de três dias (2-5). Todos os pacientes fizeram uso de baixas doses de analgésicos comuns como dipirona durante sua evolução pós-operatória (um ou dois dias). Nenhum deles utilizou analgesia com narcóticos durante o curso pós-operatório. A mediana de tempo necessário para o retorno às atividades normais foi de 12 dias (7-20). Um paciente com carcinoma hepatocelular apresentou margens microscópicas positivas (segmento VI) e, posteriormente, foi submetido à segmentectomia laparoscópica bem sucedida do segmento V. Ela foi realizada no terceiro dia do pós-operatório, sem intercorrências. O exame histológico mostrou margens livres e o paciente permanece vivo e sem recidiva em seis meses de seguimento. Nenhuma terapia adjuvante foi administrada (Tabela 3).

TABELA 3 – Curso de Pós-Operatório

| | N (%) |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Morbidade | 0 (0%) |
| Mortalidade | 0 (0%) |
| Período de internação médio em dias (intervalo) | 3 (2-5) |
| Tempo médio necessário para o retorno às atividades normais em dias (intervalo) | 12 (7-20) |

O tempo médio de seguimento desta série foi de 13 meses (1-20). Todos os pacientes que eram sintomáticos alcançaram alívio dos sintomas. Não houve recidiva para os pacientes com câncer. Todos eles apresentaram boa qualidade de vida no seguimento realizado.

DISCUSSÃO

Hepatectomia laparoscópica é uma etapa da evolução contínua que tem ocorrido com a cirurgia minimamente invasiva. Os avanços nos conhecimentos relativos aos procedimentos laparoscópicos criaram interesse em aplicá-los na hepatectomia laparoscópica¹¹. As habilidades cirúrgicas foram desenvolvidas para adaptação das técnicas laparoscópicas a esses procedimentos. Dissecção hilar, reparação vascular e das vias biliares, mobilização do fígado, transecção do parênquima, são tecnicamente mais exigentes e potencialmente mais perigosas do que outros procedimentos laparoscópicos relatados previamente. Hemihepatectomia anatômica requer compreensão clara da anatomia do fígado, experiência em cirurgia hepatobiliar avançada, e, adicionalmente, capacidade de dissecar grandes estruturas vasculares e biliares com a laparoscopia^{1,2,3,4,5,6,11}.

Apesar de hepatectomia laparoscópica ser um procedimento complexo, apresenta grandes vantagens, tais como menores níveis de dor pós-operatória, menos

aderências, menor permanência hospitalar e retorno precoce às atividades diárias^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12}. Além disso, verificou-se menor necessidade de transfusões, redução da morbidade, menos complicações operatórias e, especificamente com relação à doença maligna, sem diferença significativa tanto na recidiva do tumor ou sobrevida a longo prazo^{9,10,11,12}. Além disso, as vantagens cosméticas são excelentes. É particularmente importante quando realizada para tratar a doença benigna^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12}. Ingestão oral precoce é uma grande vantagem considerando-se que a hepatectomia é um procedimento cirúrgico importante. Por estas razões, a abordagem laparoscópica deve ser levado em conta, tanto para tumores benignos como malignos do fígado^{11,12}.

Apesar do ceticismo inicial sobre o uso da hepatectomia laparoscópica no tratamento de neoplasias malignas, ela é hoje frequentemente realizada uma vez que este procedimento é seguro e eficaz. Alguns autores^{3,6,9,12} consideraram que ela é tão segura como a hepatectomia aberta convencional. Para lesões esquerdas, alguns autores^{1,9,11} consideraram-na como abordagem inicial em centros de referência realizadas por cirurgiões com alto nível de especialização. Embora, a ressecção hepática direita por videolaparoscopia seja tecnicamente mais exigente, alguns autores^{3,11,15} consideraram que a abordagem laparoscópica pode ser a escolha preferencial, mesmo para as lesões posteriores direitas (segmentos VI-VII). Na presente série, apesar da pequena amostra, apurou-se ser um procedimento seguro, sem mortalidade ou morbidade^{14,15}. A abordagem intrahepática Glissoniana como proposta por Machado, et al.¹⁵ é interessante e segura e poupa o parênquima hepático, preservando os princípios oncológicos da técnica aberta. A reparação anatômica usada por Liu, et al.¹³, ou seja, a fissura de Ganz parece ser boa para acessar a parte posterior do pedículo direito, por meio de uma rota intra-hepática. Como na abordagem aberta ao pedículo posterior^{13,16} a laparoscopia poupa o fígado e, portanto, minimiza o sangramento intra-operatório. Além disso, ele demarca as zonas de isquemia para os segmentos VI-VII¹⁵.

Também uma grande vantagem de hepatectomia laparoscópica para ressecção de lesões posteriores direitas é evitar grandes incisões que geralmente são necessárias para acessar pedículos posteriores³. No entanto ressecções hepáticas direitas, não só são tecnicamente mais difíceis de executar, como também apresentam maiores taxas de conversão do que as esquerdas¹¹. Hepatectomia laparoscópica para as lesões do lado direito pode ser considerada viável e segura, como Cho, et al.³ mostraram em estudo recente. Em uma série de 78 pacientes, Zhang, et al.¹⁸ observaram que a ressecção hepática por laparoscopia foi totalmente bem sucedida, sem conversão e apenas quatro pacientes receberam transfusões. Na presente série, não houve complicações intra-operatórias, sem sangramento ou extravasamento biliar. Machado, et al.¹⁵ observaram um caso de vazamento de bile; esta complicação é possível de ocorrer também com hepatectomia laparotômica. Na presente série não houve morbidade. Embora a taxa

de conversão para laparotomia variasse de 0 a 15%, dependeu do tipo de ressecção (hepatectomia maior, direita ou lesão do lado esquerdo), a experiência da equipe e do volume da lesão. Na presente série, os resultados observados foram semelhantes aos de Zangh, et al.¹⁸ e Machado, et al.^{14,15}, em que não houve conversão para laparotomia. Por outro lado, na presente série observou-se um caso de comprometimento microscópico das margens após tratamento de carcinoma hepatocelular. No entanto, o paciente submeteu-se com sucesso à outra hepatectomia laparoscópica com margens livres, e este fato não parece ter comprometido o prognóstico a curto prazo.

Dúvidas foram levantadas sobre os resultados a longo prazo em se poupar tecido hepático no tratamento de câncer por via laparoscópica, porque os resultados são muito preliminares. Falta de sensibilidade palpatória é um ponto crítico em todos os procedimentos laparoscópicos. O carcinoma hepatocelular ressecado na presente série foi do tipo fibrolamelar, e era difícil determinar o real estado da margem por causa da intensa reação desmoplástica observada nas seções congeladas. Machado, et al.^{14,15} não observaram margens comprometidas, embora a série era pequena e quase todos os casos eram de metástases colorretais. Como em outras séries, não houve mortalidade na presente série, que leva a pensar que a hepatectomia por videolaparoscopia é geralmente um procedimento seguro^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,17,18}.

Até a presente data, em relação à doença maligna, estudos atuais têm sugerido que não há diferenças entre a hepatectomia laparoscópica e laparotômica em relação às infiltrações nos portais, margens livres, recidiva sistêmica, local ou mesmo às taxas de sobrevivência^{3,6,9,10,11,12}. No entanto, há poucos estudos controlados, sem qualquer nível ideal de prova desses aspectos. Série histórica demonstrou não haver diferença entre a hepatectomia laparoscópica e aberta para tratamento de doenças malignas, mas esse dado deve ser considerado com cautela e novos estudos para responder a estas perguntas devem ser aguardados.

CONCLUSÃO

A setorectomia posterior direita laparoscópica (bisegmentectomia VI e VII) é boa opção tática para o tratamento de tumores hepáticos localizados no setor posterior do lobo direito. É segura, evita grandes incisões, apresenta bom resultado estético e promove retorno precoce ao trabalho. Nesta pequena série não apresentou morbimortalidade.

1. Ardito F, Tayar C, Laurent A, Karoui M, Loriau J, Cherqui D. Laparoscopic Liver Resection for Benign Disease. *Arch Surg* 2007; 142 (12): 1188-1193.
2. Cherqui D, Husson E, Hammoud R. Laparoscopic liver resections: A feasibility study in 30 patients. *Ann Surg* 2000; 232 (6): 753-62.
3. Cho JY, Han HS, Yoon YS, Shin SH. Outcomes of Laparoscopic Liver Resection for Lesions Located in the Right Side of the Liver. *Arch Surg* 2009; 144 (1): 25-9.
4. Dulucq JL, Wintringer P, Stabilini C, Berticelli J, Mahajna A. Laparoscopic Liver resections: A single center experience. *Surg Endosc* 2005; 19: 886-91.
5. Gagner M, rogula T, Selzer D. Laparoscopic liver resection: benefits and controversies. *Surg Clin North Am* 2004; 84: 451-62.
6. Gigot JF, Gilneur D, Azagra JS, Goergen M, Ceuterik M, Morino M, Etienne J, Marescaux J, Mutter D, van Krunckelsen L, Descottes B, Valleix D, Lachachi F, Bertrand C, Mansvelt B, Hubens G, Saey J, Shockmel R, under the auspices of the Hepatobiliary and Pancreatic Section of the Royal Belgian Society of Surgery and the Belgian Group for Endoscopic Surgery. Laparoscopic liver resection for malignant liver tumours: preliminary results of a multicenter European study. *Ann Surg* 2002; 236(1): 90-7.
7. Gumbs AA, Gayet B, Gagner M. Laparoscopic liver resection: When to use the laparoscopic stapler device. *HPB* 2008; 10: 296-303.
8. Herman H, Pugliese V, Machado MAC, Montagnini AL, Salem MZ, Bachella T, DÁlbuquerque LAC, Saad WA, Machado MCC, Pinotti HW. Hepatic Adenoma and Focal Nodular Hyperplasia: Differential Diagnosis and Treatment. *World J Surg* 2000; 24: 372-6.
9. Herman H, Coelho FF, Lupinacci RM, Perini MV, Machado MAC, DÁlbuquerque LAC, Ceconello I. Ressecções Hepáticas por Videolaparoscopia. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2009; 22(4): 226-32.
10. Kofron AJ, Geller D, Gamblin TC. Laparoscopic liver surgery: shifting the management of liver tumors. *Hepatology* 2006; 44: 1694-700.
11. Kofron AJ, Aufferberg BS, Kung R, Abecassis M. Evaluation of 300 Minimally Invasive Liver Resections at a Single Institution. *Ann Surg* 2007; 246(3): 385-94.
12. Lee KF, Cheung YS, Chong CN, Tsang YYY, Ng WWC, Ling E, Wong J, Lai PBS. Laparoscopic versus open hepatectomy for liver tumours: a case control study. *Hong Kong Med J* 2007; 13(6): 442-8.
13. Liau KH, Blumgart LH, DeMatteo RP. Segment-oriented approach to liver resection. *Surg Clin N Am* 2004; 84(2): 543-61.
14. Machado MAC, Makdissi FF, Almeida FAR, Luiz-Neto M, Martins ACA, Machado MCC. Hepatectomia Laparoscopica no Tratamento das Metástases Hepáticas. *Arq Gastroenterol* 2008; 45(4): 330-2.
15. Machado MAC, Makdissi FF, Galvão FH, Machado MCC. Intrahepatic Glissonian approach for laparoscopic right segmental liver resections. *Am J Surg* 2008; 196: e38-42.
16. Reynaud BH, Coucorovas GO, Giuly JA. Basis to improve several hepatectomy techniques involving the surgical anatomy of incisura dextra of Gans. *Surg Gyn Obs* 1991; 172: 490-2.
17. Pilgrim CHC, To H, Usatoff V, Evans PM. Laparoscopic hepatectomy is a safe procedure for cancer patients. *HPB* 2009; 11: 247-51.
18. Zhang L, Chen YJ, Shang CZ, Zhang HW, Huang ZJ. Total laparoscopic liver resection in 78 patients. *World J Gastroenterol* 2009; 15(45): 5727-31.