

O CUSTO DO TRANSPLANTE HEPÁTICO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO BRASIL

MILENA PONTES PORTELA¹, EUGENIE DESIREE RABELO NERI², MARTA MARIA FRANÇA FONTELES³, JOSÉ HUYGENS PARENTE GARCIA⁴, MARIA ENEIDA PORTO FERNANDES⁵

Trabalho realizado no Hospital Universitário Walter Cantídio/ Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

RESUMO

OBJETIVO. Investigar se os transplantes de fígado realizados em um hospital universitário do Ceará eram custos-efetivos.

MÉTODOS. Foram avaliados os prontuários dos 62 pacientes transplantados hepáticos em 2007, do dia da internação para o transplante até a data da alta hospitalar ou óbito. Foram determinados indicadores como o número de dias e local de internação, a quantidade de material e medicamentos utilizados, os exames complementares e os procedimentos realizados.

RESULTADOS. A maioria da população era do sexo masculino, procedente do Nordeste e com idade média de 45 anos. O custo médio do transplante hepático foi de US\$ 20.605,01. O item que onerou predominantemente o custo foi o repasse para equipe profissional envolvida na captação e transplante; seguido pelas diárias, medicamentos da cirurgia e internamento; e produtos (materiais e medicamentos) utilizados na captação. Quanto ao repasse do SUS, o HUWC recebeu US\$1.322,97 para a captação, US\$ 3.223,56 para os honorários médicos e US\$ 32.235,68 pelo pacote do transplante hepático que inclui do procedimento cirúrgico até o sétimo dia de internamento.

CONCLUSÃO. Os valores encontrados foram semelhantes aos determinados por outros centros transplantadores brasileiros. O transplante hepático no Ceará é um procedimento economicamente viável tomando como base o repasse financeiro do SUS.

UNITERMOS: Transplante de fígado. Custos e análise de custo. Sistema Único de Saúde.

*Correspondência:

Rua Júlio Gaspar, 775
Parangaba
Fortaleza – Ceará
CEP: 60710-090
milenaortela@yahoo.
com.br

INTRODUÇÃO

Uma especial atenção tem sido dada às despesas médico-hospitalares e, principalmente, às verbas destinadas à saúde pública em todo o mundo. Particularmente no Brasil, essa atenção tem sido destacada, ora pela constante e cada vez maior escassez de verbas destinadas à saúde ora pelo mau uso da mesma⁹. Neste cenário, procedimentos de alto custo e com pouca abrangência populacional, como o transplante de fígado, são constantemente questionados^{16,21}.

Dados epidemiológicos refletindo os transplantes de fígado no Brasil mostram que foram realizados 997 transplantes no ano de 2007, sendo 153 na região Nordeste. Nenhum desses transplantes foi realizado nas regiões Norte e Centro-Oeste devido a inexistência de centros transplantadores de fígado.

Sendo introduzido como uma nova técnica na prática médica, o primeiro enfoque nos procedimentos de transplantes de fígado foi dado aos aspectos de segurança e eficácia da técnica mas, agora, questões relacionadas aos custos e viabilização econômica têm sido abordados. De fato, a economia tem ganhado

interesse na Medicina de hoje devido à crescente pressão financeira sobre questões como o equilíbrio entre o aumento das demandas e a escassez dos recursos disponíveis^{3,17}.

Preocupações sobre o impacto financeiro do transplante hepático têm limitado sua indicação em muitos países em desenvolvimento, apesar de seus benefícios terem sido amplamente documentados. Estes valores bastante elevados refletem não somente a complexidade, mas o fato do transplante ser, em geral, realizado em pacientes gravemente enfermos, com doença hepática avançada⁷. Fatores que têm grande influência sobre os custos são etiologia e estado do doente no momento da internação hospitalar^{2,16}.

Progressos como preservação do fígado, técnica cirúrgica, profilaxia e tratamento de infecções secundárias e melhor controle da rejeição contribuíram para os resultados positivos do transplante hepático e sua ampla aceitação internacional^{6,8}.

Lacerda et al., 2003,¹⁵ concluíram que é possível realizar transplante de fígado em hospital público de região carente, em termos de assistência à saúde, com bons resultados, desde que

1. Especialização em Farmácia Hospitalar – Farmacêutica do Hospital Universitário Walter Cantídio/ Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

2. Mestre em Ciências Farmacêuticas – Farmacêutica do Hospital Universitário Walter Cantídio/ Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

3. Pós-Doutora - Professora universitária do Hospital Universitário Walter Cantídio/ Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

4. Doutor em Farmacologia - Médico/ Professor universitário do Hospital Universitário Walter Cantídio/ Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

5. Mestre em Saúde Pública - Professora universitária do Hospital Universitário Walter Cantídio/ Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE

se reúnam equipe multidisciplinar treinada e mínima estrutura física. Também é importante que seja realizado controle de custos para todos os procedimentos que envolvam as fontes de receita, além de estudos sobre a margem excedente, ou seja, o lucro para a recuperação do capital empregado ¹¹.

Neste contexto, o presente estudo objetivou determinar o custo do transplante hepático em um hospital de ensino do município de Fortaleza, Ceará, comparando o valor encontrado com o repasse feito pelo Sistema Único de Saúde (SUS), analisando, assim, a viabilidade do transplante de fígado nesta instituição.

MÉTODOS

No período de maio de 2002 a junho de 2008, foram realizados 256 transplantes de fígado com doadores cadavéricos no Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará (HUWC/UFC), único centro transplantador de fígado do Ceará. Destes, 62 aconteceram no ano de 2007 e foram utilizados para avaliação do custo do procedimento neste estudo.

Segundo o método desenvolvido por Coelho, 1997 ⁸, os dados dos prontuários desses pacientes foram avaliados do dia da internação para o transplante até a data da alta hospitalar ou óbito para determinar o número de dias de internação, o local de internação, a quantidade de material e medicamentos utilizados, os exames complementares e os procedimentos realizados.

Os custos hospitalares diretos foram calculados utilizando-se preços médios disponíveis no sistema informatizado utilizado no controle gerencial do HUWC no mês de julho de 2008. Os valores obtidos foram convertidos em moeda norte americana pelo valor do dólar vigente no dia 10 de julho de 2008 (US\$ 1,61).

A utilização de equipamentos, sua depreciação, os custos indiretos relativos ao consumo de água, energia, gás, telefone, alimentação, lavanderia, limpeza, manutenção, administração, segurança bem como os custos de recursos humanos (médicos, enfermeiras, auxiliares e outros) foram estimados e incluídos em uma taxa de utilização de sala de centro cirúrgico e no preço das diárias dos leitos da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) pós-operatória e enfermarias. Os valores das taxas foram informados pelo setor de contabilidade do HUWC. Os custos relacionados com a avaliação pré-operatória antes do internamento ou com possíveis complicações pós-operatórias depois da alta hospitalar não foram determinados. Para os hemocomponentes foram utilizados os valores fornecidos por um hemocentro privado, em virtude da não disponibilidade desta informação no HUWC/UFC.

Os custos dos exames complementares e dos procedimentos foram informados pelo setor de contabilidade do HUWC, enquanto os honorários da equipe médica foram computados no estudo de acordo com o real valor recebido pela equipe profissional e informados pelo setor de contabilidade e finanças do HUWC. Os dados foram inseridos no programa Excel® para o cálculo final dos custos. Para as variáveis como diagnóstico e comorbidades, alguns pacientes apresentaram mais de uma ocorrência, os dados foram expressos em média mais ou menos o desvio padrão.

O custo médio de transplante obtido foi comparado ao valor descrito na Tabela do SUS para o procedimento vigente em julho de 2008, o qual foi informado pelo setor de convênios do hospital como sendo um pacote em que constam dos valores de R\$ 51.899,46 (para gastos com o transplante propriamente

dito), R\$ 5.189,94 (para pagamento dos honorários da equipe médica) e R\$ 2.130,00 (para gastos relativos à captação).

Para a análise comparativa de resultados, em termos locais, utilizou-se o estudo de Garcia et al., realizado em 2005 no HUWC/UFC. Para comparações no país, foi feito um levantamento bibliográfico de estudos nesse contexto nos últimos 10 anos em base de dados (Medline e Scielo). Vale ressaltar que o trabalho não possui conflito de interesses, sendo conduzido dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HUWC/UFC.

RESULTADOS

A análise dos prontuários dos 62 pacientes transplantados em 2007 mostrou que as principais indicações do transplante hepático foram: hepatopatia alcoólica (24,67%; n=19), hepatite por vírus C (16,88%; n=13), hepatocarcinoma (11,68%; n=9), hepatite por vírus B (11,68%; n=9) e hepatite autoimune (9,09%; n=7). Nenhum paciente realizou retransplante no ano de 2007.

Quanto ao perfil sócio-demográfico, a idade dos pacientes variou de 7 anos a 67 anos, com média de 45 ± 15 anos. Apenas três pacientes são menores de 14 anos. Quanto ao sexo, 14 pacientes são do sexo feminino. Quanto à procedência, 79,03% (n=49) dos pacientes são procedentes da região Nordeste, 11,29% (n=7) da região Norte, 8,06% (n=5) do Centro-Oeste e 1,61% (n=1) do Sudeste. Destes, 35 pacientes (56,45%) são procedentes do Ceará e 14 (22,58%) de outros estados do Nordeste. Quanto ao estado civil, 45 pacientes são casados, 15 solteiros e dois divorciados.

Em relação à ocupação, 33 pacientes estavam trabalhando antes da realização do transplante, 11 são aposentados, 10 estudantes e para oito pacientes não foi observado registro de relato de ocupação no prontuário. Quanto à escolaridade, cinco pacientes são analfabetos, 12 cursaram o ensino fundamental, 12 cursaram o ensino médio; oito têm nível superior e, em 25 prontuários, não havia relato de escolaridade. Não foi encontrado registro de renda dos pacientes transplantados nos prontuários analisados. Quanto aos hábitos, 26 (41,94%) pacientes são ex-etilistas e 16 (25,81%) são tabagistas. Foram identificados relatos de uso de drogas ilícitas em quatro (6,45%) prontuários. Foram identificados registros de alergia em 42 prontuários (67,74%).

As comorbidades foram identificadas em 24 prontuários de pacientes, totalizando 37 comorbidades, sendo as mais frequentes: hipertensão arterial (29,72%; n=11), diabetes (18,91%; n=7), insuficiência cardíaca (8,10%; n=3) e asma (8,10%; n=3).

A quantidade total de medicamentos prescritos durante o período do internamento até a alta, por paciente, variou de 10 a 112 itens, com média de 53 ± 16 itens. Os medicamentos mais prescritos para os pacientes transplantados foram: metilprednisolona, tacrolimus e nistatina para 100% (n=62) dos pacientes e insulina, dipirona e vitamina K para 98,39% (n=61). Os medicamentos mais caros, segundo preço médio de julho de 2008, foram: solução para conservação de órgãos (US\$ 869,56), gamaglobulina anti-hepatite B (US\$ 381,98), sevoflurano (US\$ 337,68), albumina humana (US\$ 68,94) e isoflurano (US\$ 53,37). Foram prescritos medicamentos

potencialmente perigosos para 100% dos pacientes, dentre eles estão anestésicos (100%; n=62), insulina (100%; n=62) e cloreto de potássio (74,19%; n=46). O tempo total de hospitalização variou de zero a 128 dias, com média de 18 ± 19 dias, enquanto a permanência na UTI variou de zero a 46 dias, com média de seis \pm nove dias. O tempo de uso de sala cirúrgica variou de cinco a 13 horas com média de oito \pm 1,4 horas.

Dos 62 pacientes transplantados, 41 (66,13%) foram transfundidos, destes 39 (95,12%) usaram concentrado de hemácias com média de $5,21 \pm 3,97$ unidades, 26 (63,41%) usaram plasma fresco concentrado com média de $2,31 \pm 3,21$ unidades, 10 (24,39%) usaram concentrado de plaquetas com média de $1,48 \pm 4,70$ unidades e um paciente usou 11 unidades de crioprecipitado. Dentre os pacientes que utilizaram concentrado de hemácias, a média foi de cinco \pm 3,97 unidades. Foram identificados que 20,97% (n=13) dos pacientes foram a óbito no período entre o transplante e a alta, enquanto 79,03% (n=49) tiveram alta descritos como melhorados, ou seja, tiveram a recuperação pós-operatória e passaram a ser acompanhados ambulatorialmente. Dos 13 pacientes que foram à óbito todos apresentaram complicações, sendo a principal causa de óbito a parada cardiorrespiratória (61,54%), o dia do óbito variou de zero a 46 dias com média de $18 \pm 15,6$ dias. Surgiram 83 complicações pós-operatórias em 32 pacientes, as mais prevalentes foram as seguintes: insuficiência respiratória, insuficiência renal aguda e parada cardiorrespiratória, cada uma representando 9,64% das complicações, seguidas pela acidose metabólica e ascite cada uma representando 4,82%, seguidas por sepse, oligúria, derrame pleural, convulsão e choque hemorrágico cada um representando 3,61% das complicações. Dos 62 pacientes transplantados em 2007, 22 (35,48%) possuíam plano de saúde particular.

Quanto ao repasse do SUS, de acordo com a tabela vigente em julho de 2008 o HUWC/UFC recebeu US\$1.322,97 para a captação, US\$ 3.223,56 para os honorários médicos e US\$ 32.235,68 pelo pacote do transplante de fígado que inclui até o sétimo dia de internamento (independente de ser na UTI ou na enfermaria) e ainda inclui todo o procedimento cirúrgico. O valor repassado ao Centro do Transplante de Fígado do Ceará para custear a equipe envolvida na captação e transplante de fígado no HUWC foi de US\$ 726,70 por cada captação e US\$ 6.211,18, por cada transplante de fígado.

O custo médio total do transplante hepático variou de US\$ 11.384,30 a US\$ 54.698,34, com média de US\$ 20.605,01. Este custo variou conforme a ocorrência de complicações pós-operatórias, o número de dias de internação hospitalar e a quantidade de transfusões de hemoderivados. Dos grupos analisados, o que onerou majoritariamente o custo foi o repasse para equipe profissional envolvida na captação e transplante, seguido pelos custos com diárias, medicamentos da cirurgia, internamento e produtos (materiais e medicamentos) utilizados na captação.

DISCUSSÃO

O transplante de fígado é um procedimento de alta complexidade realizado em poucas instituições do Brasil, além de ser um tratamento único para doença hepática em fase terminal^{13,17}.

A análise dos prontuários dos pacientes transplantados foi difícil devido ao volume dos dados e registros. Informações

como dados socioeconômicos e hábitos dos pacientes não foram observadas dentre os registros, o que limitou o delineamento epidemiológico mais completo desses pacientes.

Os resultados encontrados sugerem que o HUWC/UFC é referência no Norte-Nordeste para realização do transplante de fígado, visto que cerca de um quinto dos pacientes atendidos foram provenientes das regiões Norte e Centro-Oeste. O serviço de transplante ainda recebeu pacientes de outras regiões do Brasil.

As principais indicações encontradas para realização do transplante de fígado foram hepatopatia alcoólica e cirrose por vírus C, dados esses semelhantes ao estudo de Garcia et al., 2005⁹, realizado na mesma instituição. Por sua vez, Coelho et al., 2000⁵, encontraram como principais indicações a hepatopatia por vírus C e a cirrose criptogênica.

O perfil dos pacientes manteve-se bastante semelhante aos resultados encontrados por Garcia et al., 2005¹⁰, onde a idade variou de 15 anos a 62 anos, em que com média de 42,5 anos, sendo a maioria do sexo masculino. Os perfis em ambos os estudos caracterizaram uma população de risco para consumo de álcool, confirmado pela presença da hepatopatia alcoólica como um dos principais diagnósticos. Porém, de acordo com a portaria GM/MS nº 541 de 14 de março de 2002¹⁸, os pacientes com histórico de alcoolismo somente são cadastrados na fila para o transplante hepático se estiverem em abstinência alcoólica há, no mínimo, seis meses.

Outras semelhanças ao estudo de Garcia et al., 2005¹⁰ foram a média do tempo de cirurgia, que foi de oito horas nos dois estudos, e a permanência hospitalar, que foi de 18 dias. A média de transfusão foi de cinco concentrados de hemácias em contraste com 1,9 encontrado em 2005. Estes dados são compatíveis com o estudo de Cacciarelli et al., 1999⁴, que sugeriu que há uma relação inversa entre a quantidade de sangue administrado e a sobrevida após o transplante de fígado.

A sobrevida identificada neste estudo foi de 79,03%, com seguimento até a alta hospitalar, enquanto Garcia et al., 2005¹⁰ encontraram uma sobrevida de 94,7% , com um seguimento de 15 meses. Esta redução na sobrevida pode ser explicada pelo cumprimento da portaria GM/MS nº1.160 de 29 de maio de 2006¹⁹, onde foram modificados os critérios de distribuição de fígado de doadores cadáveres para transplante, implantando o critério de gravidade de estado clínico do paciente. Assim, os pacientes transplantados em 2007 eram, possivelmente, mais graves que os de 2005.

Em uma revisão OGrady, 1997¹⁶, encontrou uma sobrevida de 60% a 75% para transplantes com doador cadáver, o que é compatível com os resultados encontrados no HUWC. Este tipo de transplante encerra o risco de receber pacientes mais complicados, não sendo possível planejar o transplante para quando o paciente se encontrar estável. É observado um contraste em relação a países como o Japão, onde a maioria dos transplantes de fígado é realizada com um doador vivo¹⁴.

A grande diversidade de medicamentos prescritos durante a internação dos pacientes inspira cuidados de todas as áreas de atenção ao paciente, pois muitos destes medicamentos são novos e precisam ser monitorados quanto à ocorrência de possíveis efeitos adversos. O uso de anestésicos e insulina fez com que 100% dos pacientes que realizaram o transplante de fígado

fossem expostos a medicamentos potencialmente perigosos (medicamentos com maiores riscos de lesar o paciente quando ocorrem erros no processo de utilização), segundo a lista do Institute for Safe Medication Practices, 2008¹², necessitando de um acompanhamento clínico e farmacoterapêutico intenso.

Quando analisados os custos calculados, pode-se observar que os resultados encontrados foram comparáveis aos de outros centros transplantadores do Brasil. Em um estudo de Coelho et al., 1997⁸, foi encontrado que o custo total médio do transplante de fígado no Paraná foi de US\$ 21.505,53, variando de US\$ 6.359,84 a 75.434,18. Neste estudo, no Ceará, encontramos os valores de US\$ 11.384,30 a 54.698,34, com média de US\$ 20.605,01. Em ambos, não foi possível comparar custos de transplante em adultos e crianças, em função do tamanho da amostra. Estes valores bastante elevados refletem não somente a complexidade, mas o fato de o transplante ser, em geral, realizado em pacientes gravemente enfermos, com doença hepática avançada.

Coelho et al., 2005,⁷ encontraram os medicamentos como principal item no custo do transplante. No nosso estudo foi identificado maior custo com a equipe profissional, seguida pelas diárias e, em terceiro lugar, os medicamentos. O emprego, basicamente na rotina, de medicamentos onerosos, sendo, inclusive, algumas vezes itens importados, contribuíram para elevar o custo do transplante⁸. Dentre esses itens onerosos podemos destacar a solução de preservação hepática, os antibióticos de largo espectro e os imunossuppressores.

Em outro estudo, Ferraz et al., 2002⁹, encontraram um valor inferior no transplante de fígado realizado em Pernambuco, em que o custo médio foi de R\$22.184,40. Também, Ferraz et al., 2002⁹, identificou como grupo mais oneroso, o item materiais descartáveis; no estudo cearense, este item ocupou o sétimo lugar na escala de custos. Apesar de realidades semelhantes, já que ambos foram realizados em hospitais universitários do Nordeste brasileiro, as diferenças no custo do transplante foram expressivas.

O transplante é um procedimento 100% custeado pelo SUS, obedecendo à premissa constitucional de que "saúde é um direito de todos e um dever do Estado"; porém, neste estudo foi identificado que cerca de um terço dos pacientes transplantados possuíam plano de saúde privado, o que nos leva a questionar se esses planos não deveriam devolver aos cofres públicos os gastos com o referido procedimento.

Confirmando o que diz Staven et al., 1998²², os custos identificados neste estudo variaram entre os pacientes, sendo mais elevados naqueles que apresentaram complicações pós-operatórias. Estes pacientes permaneceram mais tempo hospitalizados, com maiores custos de diárias e medicamentos. Isto foi confirmado pelo estudo de Ammori et al., 2008¹, que determinou que as complicações no pós transplante hepático são comuns e demandam muitos recursos financeiros.

CONCLUSÃO

Assim, a partir da análise de custo feita com relação ao transplante de fígado no HUWC/UFC, pode-se afirmar que este é um procedimento economicamente viável tomando como base o repasse financeiro atual do Sistema Único de Saúde.

Conflito de interesse: não há

SUMMARY

COST OF LIVER TRANSPLANTATION AT A UNIVERSITY HOSPITAL OF BRAZIL

OBJECTIVE. To investigate if liver transplants were cost effective at a University Hospital of Ceará.

METHODS. We evaluated data from the medical records of 62 liver transplant patients performed in 2007, from the day of admission for the transplant to the date of discharge or death. Indicators such as length of hospital stay and location, quantity of medical material and medication used, as well as the investigations and procedures performed were determined.

RESULTS. The population was mostly male from the Northeast of Brazil with an mean age of 45 years. The mean total cost of a liver transplant was US\$20,605.01. The largest part was payment for the professional team involved in the liver removal and transplant, followed by hospital stay, medication used during surgery and hospitalization, and products (medication and materials) used in the liver removal. According to the current schedule, the SUS made the following payments to HUWC; US\$1,322.97 for liver removal, US\$3,223.56 for medical fees and US\$32,235.68 for the package including the complete surgical procedure, hospital expenses and care up to the seventh day of hospitalization.

CONCLUSION. Results were similar to those found by other Brazilian transplant centers. Liver transplantation in Ceará is an economically viable procedure based upon the financial transfer from SUS. [Rev Assoc Med Bras 2010; 56(3): 322-6]

KEY WORDS: Liver transplantation. Costs and cost analysis. Public health.

REFERÊNCIAS

1. Ammori JB, Pelletier SJ, Lynch R, Cohn J, Ads Y, Campbell DA, Englesbe MJ. Incremental costs of post-liver transplantation complications. *J Am Coll Surg.* 2008; 206:89-95.
2. Bambha K, Kim R. Liver transplantation is effective, but is it cost-effective?. *Liver Transpl.* 2003;9:1308-11.
3. Biancofore G. Economics and organ transplantation: a challenge to win. *Minerva Anesthesiol.* 2007;73:487-8.
4. Cacciarelli TV, Keeffe EB, Moore DH, Burns W, Busque S, Concepcion W, et al. Effect of Intraoperative Blood Transfusion on Patient Outcome in Hepatic Transplantation. *Arch Surg.* 1999;134:25-9.
5. Coelho JCU, Matias JEF, Parolin MB, Martins EL, Salvalaggio PRO, Gonçalves CG. Complicações vasculares pós-transplante hepático. *Rev Col Bras Cir.* 2000;27:378-82.
6. Coelho JUC, Parolin MB, Matias JEF, Jorge FMF, Canan Júnior LW. Causa de óbito tardio em transplantados de fígado. *Rev Assoc Med Bras.* 2003;49:177-80.
7. Coelho JCU, Trubian PS, Freitas ACT, Parolin MB, Schulz GJ, Martins EL. Comparação entre o custo do transplante hepático cadavérico e intervivos. *Rev Assoc Med Bras.* 2005; 51:158-63.
8. Coelho JCU, Wiederkehr JC, Lacerda MA, Campos ACL, Zeni Neto C, Matias JEF, et al. Custo do transplante hepático no Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná. *Rev Ass Med Bras.* 1997;43:53-7.
9. Ferraz AAB, Lopes EPA, Sette MJA, Godoy MMG, Lima MHOLA, Araújo Júnior JGC, et al. Custo do transplante hepático no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2002;2:313-8.
10. Garcia JHP, Vasconcelos JBM, Brasil IRC, Costa PEG, Vieira RPG, Moraes MO. Transplante de fígado: resultados iniciais. *Rev Col Bras Cir.* 2005;32:100-3.
11. Guerra CICO, Bittar JNV, Siqueira Júnior MR, Araki F. O custo que envolve a retirada de múltiplos órgãos. *Rev Assoc Med Bras.* 2002;48:156-62.
12. ISMPs List of High-Alert Medications. Institute for Safe Medications Practices; 2008.
13. Kakodkar R, Soan A, Nundy S. Liver transplantation in India: Its evolution, problems and the way forward. *Natl Med J India.* 2007;20:53-6.
14. Kogure T, Ueno Y, Kawagishi N, Kanno N, Yamagiwa Yoko, Fukushima K, et al. The model for end-stage liver disease score is useful for predicting economic outcomes in adult cases of living donor liver transplantation. *J Gastroenterol.* 2006;41:1005-10.

15. Lacerda CM, Melo PSV, Lucena O, Amorim A, Almeida HM, Pereira LB. Transplante de fígado em Hospital Universitário do Recife: resultados iniciais. *Rev Col Bras Cir.* 2003;30:29-33.
16. OGrady JG. Clinical economics review: liver transplantation. *Aliment Pharmacol Ther.* 1997;11:445-51.
17. Passarani S, Carlis L, Maione G, Alberti AB, Bevilacqua L, Baraldi S. Cost analysis of living donor liver transplantation: the first Italian economical data. *Minerva Anesthesiol.* 2007;73:491-9.
18. Ministério da Saúde. Sistema Nacional de Transplantes. Portaria GM/MS nº541 de 14 de março de 2002. Aprova os Critérios para Cadastramento de Candidatos a Receptores de Fígado - Doador Cadáver, no Cadastro Técnico de Receptores de Fígado - "lista única" -das Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos – CNCDO.
19. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº1.160 de 29 de maio de 2006. : Modifica os critérios de distribuição de fígado de doadores cadáveres para transplante, implantando o critério de gravidade de estado clínico do paciente.
20. RBT - Registro Brasileiro de Transplantes. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. 13 (n.2) Janeiro/ Dezembro; 2007.
21. Russell PS. Understanding resource use in liver transplantation. *JAMA.* 1999;281:1431-2.
22. Stavem K, Kristensen KOF. Expected costs for small-scale organ transplantation programs. *Transplant Proc.* 1998;30:4309-13.

Artigo recebido: 09/09/09
Aceito para publicação: 16/03/10
