

# Custo do transplante hepático no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná

J.C.U. COELHO, J.C. WIEDERKEHR, M.A. LACERDA, A.C.L. CAMPOS, C. ZENI NETO, J.E.F. MATIAS, G.M.R. CAMPOS

Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

**RESUMO — OBJETIVO.** Determinar o custo do transplante hepático no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

**MÉTODO.** Os dados do prontuário de 24 pacientes submetidos a 25 transplantes hepáticos foram avaliados do dia da internação para o transplante hepático 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 usados, os exames complementares e procedimentos realizados. Honorários médicos não foram incluídos no estudo.

**RESULTADOS.** A idade dos pacientes variou de 6 a 56 anos, tendo seis deles menos que 14 anos de idade. Cinco pacientes foram a óbito durante a internação hospitalar. Retransplante foi realizado em somente um paciente. O custo médio da retirada do fígado do

doador foi de US\$ 2,783.19. O custo total do transplante hepático variou amplamente entre os pacientes, na dependência de ocorrência de complicações pós-operatórias, do número de dias de internação hospitalar e da quantidade de transfusão de hemoderivados. O custo total variou de US\$ 6,359.84 a US\$ 75,434.18, com média de US\$ 21,505.53. O item mais caro do transplante hepático foi o custo com a hemoterapia, seguido do custo com medicamentos e diária hospitalar.

**CONCLUSÃO.** O custo do transplante hepático varia muito entre os pacientes e pode ser realizado no Brasil a um custo inferior ao relatado nos Estados Unidos e na Europa.

**UNITERMOS:** Transplante hepático. Custo. Insuficiência hepática.

O primeiro transplante hepático em humanos foi realizado por Starzl *et al.*, em Denver, Estados Unidos, em 1963<sup>1</sup>. Os resultados iniciais foram insatisfatórios. Entretanto, com a introdução da ciclosporina na clínica por Calne *et al.* em Cambridge, em 1978, a sobrevida dos pacientes submetidos a transplante hepático melhorou acentuadamente<sup>2</sup>. Outros progressos, como na preservação do fígado, em técnica cirúrgica, profilaxia e tratamento de infecções secundárias e melhor controle da rejeição, contribuíram para melhorar ainda mais os resultados do transplante hepático. Com estes progressos, o transplante hepático obteve uma ampla aceitação internacional. Em 1983, os membros da Conferência de Consenso dos Institutos Nacionais de Saúde dos Estados Unidos (NIH) emitiram a seguinte declaração: "Após revisão extensa e consideração de todos os dados disponíveis, este painel conclui que o transplante hepático é uma modalidade terapêutica para doença hepática em fase final que merece aplicação mais ampla".<sup>3</sup> Tanto o número de transplantes hepáticos como o número de centros que realizam o transplante aumentaram acentuadamente na maioria dos países desenvolvidos. Entretanto, no Brasil, o transplante hepático ainda está na fase inicial. Uma das alegações para a sua pouca utilização no Brasil é o seu custo muito elevado. Nosso objetivo no presente estudo é determinar o custo do transplante

hepático no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

## CASUÍSTICA E MÉTODO

No período de setembro de 1991 a março de 1995, foram realizados 25 transplantes de fígado em 24 pacientes na Disciplina de Cirurgia do Aparelho Digestivo do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. As indicações do transplante hepático são apresentadas na tabela 1. As indicações foram bastante variadas, sendo as mais comuns a cirrose criptogenética, cirrose por hepatite C e cirrose por hepatite auto-imune. Todos os pacientes apresentavam doença hepática avançada, com pelo menos duas das seguintes alterações: albumina inferior a 2,5g/dL, TAP (tempo de ação da protrombina) prolongado, ascite, déficit pondero-estatural e história de hemorragia digestiva alta e de encefalopatia hepática. Os pacientes foram classificados conforme o índice de gravidade da UNOS (*United Network for Organ Sharing*) em classe 1 (pacientes em casa, com atividades normais) — 5 pacientes; classe 2 (pacientes necessitando cuidado médico contínuo. Internações de curta duração podem ser necessárias) — 14 pacientes; classe 3 (hospitalização contínua) — 5 pacientes; classe 4 (internação na unidade de terapia intensiva) — 1 paciente. Três pacientes tinham sido submetidos

**Tabela 1 — Indicações do transplante hepático**

| Diagnóstico                                  | Nº de pacientes |
|--|-----------------|
| Cirrose criptogenética                       | 5               |
| Cirrose por hepatite C                       | 3               |
| Cirrose por hepatite auto-imune              | 3               |
| Cirrose alcoólica                            | 2               |
| Doença de Wilson                             | 2               |
| Cirrose biliar primária                      | 2               |
| Cirrose biliar secundária                    | 1               |
| Doença de Caroli                             | 1               |
| Fibrose hepática congênita                   | 1               |
| Doença de Alagille                           | 1               |
| Hepatite subfulminante                       | 1               |
| Trombose da artéria hepática (retransplante) | 1               |
| Adenoma hepático                             | 1               |
| Deficiência de alfa-1 antitripsina           | 1               |

a operações no abdome superior. Dois pacientes tinham sido submetidos a laparotomia exploradora com biópsia hepática e um paciente com lesão iatrogênica da via biliar principal pós-colecistectomia tinha sido submetido a oito laparotomias com confecção e revisões de hepaticojejunostomia em Y de Roux.

Os dados do prontuário 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 procedimentos realizados.

Os custos dos exames complementares, dos hemoderivados e dos procedimentos foram determinados baseados na quantidade de CH (coeficiente de honorário) estabelecido na Tabela de Honorários Médicos de 1992 da Associação Médica Brasileira. Os exames complementares solicitados nos receptores foram bastante variados e dependeram da evolução clínica dos pacientes. Hemograma, determinação do TAP, KPTT (tempo parcial da tromboplastina), bilirrubinas, transaminases, fosfatase alcalina e creatinina sérica foram solicitados diariamente até o paciente apresentar boa evolução clínica. Posteriormente, esses exames eram solicitados duas a três vezes por semana. A gasometria foi solicitada várias vezes por dia, conforme a indicação clínica, enquanto o paciente estava intubado ou com distúrbio respiratório. A dosagem sérica da ciclosporina e dos eletrólitos era feita duas vezes por semana. A albumina sérica era determinada uma vez por semana. Biópsia hepática, exames de imagem, exames bacteriológicos e sorológicos eram solicitados somente quando indicados clinicamente. Os honorários médicos não foram incluídos neste estudo devido a ausência de honorários adequados para as operações de retirada e im-

plante do fígado na tabela da AMB.

Os diversos custos relacionados com a remoção do fígado do doador foram calculados em separado, pois freqüentemente eram obtidos, além do fígado, rins, coração e córneas. Todas remoções de órgãos foram realizadas em Curitiba e os custos de transporte se referem às despesas com o transporte da equipe de médicos de um hospital para outro. Para preservação do fígado, foram utilizados, inicialmente, três litros de solução de Colins e, posteriormente, um litro de solução de Belzer.

Os custos de materiais e medicamentos foram calculados baseados no Brasíndice (Índice Brasileiro de Guia Farmacêutico). Os custos da diária hospitalar, de UTI e taxa de uso do centro cirúrgico foram baseados nos valores cobrados, pelo hospital, de pacientes de convênio internados em apartamento. O valor dos diversos custos foi transformado em dólar do dia 31 de março de 1995 para estabelecer os valores em uma moeda estável.

## RESULTADOS

A idade dos pacientes variou de 6 a 56 anos, com média de 22 anos. Seis pacientes tinham menos de 14 anos de idade e 18 mais de 15 anos. Dez pacientes eram do sexo masculino e 14 do feminino. Cinco pacientes foram a óbito durante a internação hospitalar em um período de tempo que variou do 1º dia ao 30º dia de pós-operatório, com média de 11 dias. Retransplante foi realizado em somente um paciente no 5º mês após o primeiro transplante por apresentar um bilioma gigante secundário à trombose tardia da artéria hepática. As complicações pós-operatórias que ocorreram durante a internação hospitalar podem ser observadas na tabela 2. Alguns pacientes apresentaram mais de uma complicação. Três pacientes que apresentaram sangramento persistente pelos drenos abdominais secundário à coagulopatia dilucional necessitaram reoperação no 2º dia de pós-operatório para revisão da hemostasia e drenagem dos coágulos.

As tabelas 3 e 4 mostram, respectivamente, o custo da retirada e de implante do fígado. Enquanto o custo da retirada do fígado variou muito pouco, o de implantação variou amplamente entre os pacientes. Assim, para o custo de retirada, foram relacionados somente os valores médios, e para o custo de implantação, os valores mínimos, máximos e médios. O custo total do transplante hepático (retirada + implante) variou de US\$ 6,359.84 a US\$ 75,434.18, com média de US\$ 21,505.53. Este custo variou conforme a ocorrência de complicações pós-operatórias, o número de dias de internação hospitalar e a quantidade de transfusão de hemoderivados. O paciente que

Tabela 2 — Complicações pós-operatórias hospitalares\*

| Complicação                          | Nº de pacientes |
|--------------------------------------|-----------------|
| Rejeição                             | 14              |
| Hemorragia que necessitou reoperação | 3               |
| Insuficiência renal aguda            | 3               |
| Evisceração                          | 2               |
| Trombose da artéria hepática         | 2               |
| Infecção por vírus citomegálico      | 2               |
| Toxoplasmose                         | 1               |
| Disfunção primária                   | 1               |
| Pancreatite aguda                    | 1               |
| Coagulação intravascular disseminada | 1               |
| Colestase por droga                  | 1               |
| Hematoma intracerebral               | 1               |
| Aplasia de medula óssea              | 1               |
| Hemorragia digestiva alta            | 1               |
| Síndrome de angústia respiratória    | 1               |
| Meningite criptocócica               | 1               |
| Hemotórax                            | 1               |
| Trombose da veia porta               | 1               |

\*Alguns pacientes apresentaram mais do que uma complicação

teve o menor custo não apresentou complicações pós-operatórias e ficou internado somente seis dias. O paciente que teve o maior custo apresentou disfunção primária do enxerto e recebeu transfusão de 362 unidades de hemoderivados. Este paciente apresentou várias complicações, incluindo insuficiência renal aguda, insuficiência respiratória e encefalopatia, e foi a óbito no 20º dia de pós-operatório, enquanto aguardava retransplante.

A quantidade usada e o custo dos hemoderivados por paciente é evidenciado na tabela 5. A quantidade total utilizada variou amplamente entre os pacientes, sendo a média de 67 unidades. O paciente que utilizou o menor número de hemoderivados recebeu somente três unidades, duas de concentrado de hemácias e uma de plasma, a um custo total de US\$ 365.22. O paciente que necessitou o maior número de hemoderivados recebeu 362 unidades, 33 de concentrados de hemácias, 106 de plasma, 130 de plaquetas e 93 de crioprecipitado, a um custo total de US\$ 41,513.58.

## DISCUSSÃO

O custo de procedimentos médicos sofisticados e complexos tem sido motivo de debate entre médicos, pacientes, empresas de seguro de saúde e governo<sup>4-8</sup>. Esta discussão é mais acentuada em países carentes de recursos como o Brasil. O transplante hepático, devido aos seus problemas médicos e cirúrgicos complexos, é considerado o mais caro dos transplantes<sup>8</sup>. Preocupações sobre o elevado custo do trans-

Tabela 3 — Custo da retirada do fígado do doador

|                                 | Custo Médio (US\$) |
|---------------------------------|--------------------|
| Diária hospitalar               | 1,023.75           |
| Exames complementares           | 745.00             |
| Medicamentos                    | 568.15             |
| Taxa de uso do centro cirúrgico | 217.75             |
| Material                        | 183.54             |
| Transporte e outros custos      | 45.00              |
| Total                           | 2,783.19           |

Tabela 4 — Custo do implante hepático por paciente

|   | Custo (US\$) |           |           |
|---|--------------|-----------|-----------|
|   | Mínimo       | Máximo    | Médio     |
| Hemoterapia   | 365.22       | 41,513.58 | 7,780.50  |
| Medicamentos  | 1,120.29     | 12,380.92 | 4,934.05  |
| Diária hospitalar (incluindo UTI)<br>(2 a 86 dias; média 29 dias) | 682.50       | 9,782.50  | 2,724.10  |
| Exames complementares   | 545.56       | 6,011.14  | 1,907.91  |
| Material  | 645.33       | 2,527.35  | 1,098.55  |
| Taxa do uso de centro cirúrgico                                   | 217.75       | 435.50    | 277.14    |
| Total   | 3,576.65     | 72,650.99 | 18,722.34 |

plante hepático têm limitado a sua indicação em muitos países em desenvolvimento, apesar de seus benefícios terem sido amplamente documentados.

O custo do transplante hepático tem variado muito de um país para outro, refletindo, principalmente, a variação do custo dos procedimentos médicos entre os países<sup>9</sup>. Williams *et al.* determinaram que o valor médio do transplante hepático em Memphis, Estados Unidos, foi de US\$ 92,866 em 1984 (valor atualizado pela inflação para 1995 é de aproximadamente US\$ 150,000), variando de US\$ 34,997 a 319,337<sup>8</sup>. Na Holanda, o preço médio do transplante hepático foi de US\$ 66,000 em 1987 (valor atualizado pela inflação para 1995 é de US\$ 100,000)<sup>9</sup>. Estes valores bastante elevados refletem não somente a complexidade, mas, também, o fato de o transplante ser, geralmente, realizado em pacientes graves, com doença hepática avançada. Williams *et al.* demonstraram que o valor médio do transplante hepático foi de US\$ 63,088, para pacientes estáveis, e de US\$ 143,591, para pacientes graves<sup>8</sup>.

Quando se avalia o custo do transplante hepático é importante, também, considerar o custo e a qualidade de vida dos pacientes que são tratados com métodos clínicos e/ou cirúrgicos alternativos. No estudo de Williams *et al.*, o custo do tratamento hospitalar, durante os 12 últimos meses de vida de pacientes com hepatopatia crônica que necessitaram internação e não foram submetidos a transplante

Tabela 5 — Quantidade usada e custo dos hemoderivados por paciente

| Hemoderivado            | Unidades usadas |        |       | Custo (US\$) |           |          |
|-------------------------|-----------------|--------|-------|--------------|-----------|----------|
|                         | Mínimo          | Máximo | Médio | Mínimo       | Máximo    | Média    |
| Concentrado de hemácias | 2               | 33     | 12.23 | 245.88       | 4,057.02  | 1,503.55 |
| Plasma                  | 1               | 106    | 22.70 | 119.34       | 12,650.04 | 2,717.37 |
| Plaquetas               | 0               | 130    | 17.68 | 0            | 14,461.20 | 1,966.72 |
| Crioprecipitado         | 0               | 93     | 14.32 | 0            | 10,345.32 | 1,592.95 |
| Total                   | 3               | 362    | 67.00 | 365.22       | 41,513.58 | 7,780.59 |

hepático, foi de US\$ 45,643, quase a metade do custo do transplante hepático (US\$ 92,866) realizado pelo mesmo grupo<sup>8</sup>. O'Donnell *et al.* demonstraram que o custo total do tratamento de pacientes com varizes esofagianas rotas é extremamente elevado, US\$ 34,900 em 1979 (valor atualizado pela inflação para 1995 é de aproximadamente US\$ 85,000)<sup>10</sup>. Além do mais, a sobrevida e a qualidade de vida são bem superiores nos pacientes submetidos a transplante hepático quando comparados com os submetidos a tratamento alternativo<sup>8,9,11</sup>.

Nosso estudo evidenciou que o custo do transplante hepático em um hospital universitário brasileiro é inferior ao relatado por várias instituições norte-americanas e européias. Entretanto, é importante salientar que honorários médicos não foram incluídos neste estudo, pois sendo o nosso hospital universitário federal, todos médicos recebem somente salários; não havendo, portanto, honorários. O custo variou muito entre os pacientes, sendo mais elevado naqueles que apresentavam complicações pós-operatórias. O custo total médio foi de US\$ 21,505.53, variando de US\$ 6,359.84 a US\$ 75,434.18. De modo similar a outros estudos da literatura, não foram incluídos no custo os valores gastos com a avaliação pré-operatória e com medicamentos e exames realizados após a alta hospitalar.

O item mais caro nos nossos transplantes foi o custo com a hemoterapia, seguido do custo com medicamentos e diária hospitalar. Nos Estados Unidos, o custo com exames complementares é o item mais caro, seguido dos honorários médicos<sup>6</sup>. O elevado custo com exames complementares nos Estados Unidos em relação ao Brasil é, possivelmente, relacionado ao maior número de exames solicitados diariamente<sup>11</sup>. O custo elevado com honorários médicos reflete o número elevado de médicos participantes no transplante hepático, incluindo duas equipes cirúrgicas, uma para retirada e outra para implantação do fígado: gastroenterologistas, pediatras, intensivistas, hemoterapeutas, patologistas, nefrologistas e infectologistas.

O emprego de medicamentos caros de rotina, como

a solução de preservação hepática (solução de Belzer), antibióticos e imunossuppressores, elevou muito o custo do transplante. Apesar de limitarmos o período de internação na unidade de terapia intensiva somente aos dias em que os pacientes necessitavam de assistência respiratória, este período aumentou muito o custo do item diária hospitalar. Não utilizamos a derivação veno-venosa (*Bio-pump*<sup>®</sup>) em nenhum paciente, o que contribuiu para reduzir o custo com a utilização de materiais.

Williams *et al.* não observaram diferença no custo dos transplantes hepáticos entre crianças e adultos<sup>8</sup>. Pelo pequeno número de transplantes hepáticos realizados em crianças pelo nosso grupo, não pudemos avaliar o custo comparativo dos transplantes das crianças em relação aos dos adultos. Conclui-se, deste estudo, que o transplante hepático tem um custo muito variável entre os pacientes e pode ser realizado no Brasil a um custo inferior aos relatados nos Estados Unidos e na Europa.

## SUMMARY

### Cost of liver transplantation at the Clinical Hospital of the Federal University of Parana, Brazil

**Purpose** — To determine the cost of liver transplantation at the Clinical Hospital of the Federal University of Parana.

**Methods** — The data of 24 patients subjected to 25 liver transplantations were evaluated from the day of hospital admission until the day of discharge to determine the length of hospitalization, quantity of material and medications used, and exams and procedures performed. Professional fees were not included in the study.

**Results** — The age of the patients varied from 6 to 56 years. Six patients were younger than 14 years of age. Five patients died during hospitalization. Re-transplantation was performed in only one patient. The average cost for liver procurement was US\$ 2,783.19. The total cost of the liver transplantation

varied, depending on the occurrence of complications, length of hospitalization and the amount of blood products transfused. The total cost varied from US\$ 6,359.84 to US\$ 75,434.18, with an average of US\$ 21,505.53. The most expensive item of the liver transplantation was blood products transfused, followed by medications, and intensive care and room charges.

**Conclusion** — *The cost of liver transplantation varies among the patients and may be performed in Brazil at a cost less than that reported in the United States and Europe.* [Rev Ass Med Brasil 1997; 43(1): 53-7.]

KEY WORDS: Hepatic transplantation. Cost. Hepatic insufficiency.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Starzl TE, Marchioro TL, Von Kaulla K *et al.* Homotransplantation of liver in humans. *Surg Gynecol Obstet* 1963; 117: 659-64.
2. Calne RY, Rolles K, White DJ *et al.* Cyclosporin A initially as the only immunosuppressant in 34 recipients of cadaveric organs: 32 kidneys, 2 pancreases, and 2 livers. *Lancet* 1979; 11: 1.033-8.
3. National Institutes of Health Consensus Conference Development Statment. Liver Transplantation. June 20-23, 1983. *Hepatology* 1984; 4: 133-45.
4. Evans RW. The socioeconomics of organ transplantation. *Transplant Proc* 1985; 17(suppl 4): 129-36.
5. Evans RW. Money matters: should ability to pay ever be a consideration in gaining access to transplantation? *Transplant Proc* 1989; 21: 3.419-23.
6. Evans RW, Manninen DL, Dong FB. An economic analysis of liver transplantation. Costs, insurance coverage, and reimbursement. *Gastroenterol Clin North Am* 1993; 22: 151-73.
7. Staschak S, Wagner W, Block G *et al.* A cost comparison of liver transplantation with FK 506 or CyA as the primary immunosuppressive agent. *Transplant Proc* 1990; 22: 47-9.
8. Williams JW, Vera S, Evans LS. Socioeconomic aspects of hepatic transplantation. *Am J Gastroenterol* 1987; 82: 1.115-9.
9. Bonsel GJ, Klompmaker IJ, Essink-Bot ML, Habbema JDF, Slooff MJH. Cost-effectiveness analysis of the Dutch liver transplantation programme. *Transplant Proc* 1990; 22: 1.481-4.
10. O'Donnell Jr TF, Gembarowicz RM, Callow AD *et al.* The economic impact of acute variceal bleeding: cost-effectiveness implications for medical and surgical therapy. *Surgery* 1980; 88: 693-701.
11. Van Thiel DH, Tarter R, Gavaler JS *et al.* Liver transplantation in adults — an analysis of costs and benefits at the University of Pittsburgh. *Gastroenterology* 1986; 90: 211-6.