

Comparação entre a nefrectomia laparoscópica e a nefrectomia subcostal como acessos cirúrgicos para nefrectomia do doador

Comparison between laparoscopic and subcostal mini-incision for live donor nephrectomy

Hideki Kanashiro¹, Roberto Iglesias Lopes², Fernando Akira Saito³, Anuar Ibrahim Mitre⁴, Francisco Tibor Denes⁵, José Luis Chambô⁶, Renato Falci Jr⁷, Affonso Celso Piovesan⁸, Elias David Neto⁹, William Carlos Nahas¹⁰

RESUMO

Objetivos: O objetivo deste estudo foi comparar a nefrectomia radical laparoscópica e a nefrectomia subcostal do doador. **Métodos:** Foi realizado um estudo prospectivo e não randomizado dos pacientes submetidos entre Janeiro 2005 e Dezembro 2007 a nefrectomia para doação renal na Unidade de Transplante Renal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (118 casos de nefrectomia subcostal do doador; 57 casos de nefrectomia radical laparoscópica). **Resultados:** Tempo cirúrgico, tempo de internação hospitalar do doador, creatinina sérica pós-transplante e taxas de complicação e da sobrevida do rim transplantado foram similares para ambos os grupos. Foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa no tempo de isquemia quente ($p < 0,001$). Houve somente uma conversão no grupo submetido a nefrectomia laparoscópica. **Conclusões:** A nefrectomia laparoscópica do doador é procedimento seguro para doação renal e com resultados similares à nefrectomia subcostal, apesar de maior tempo de isquemia quente.

Descritores: Rim; Nefrectomia; Laparoscopia; Transplante de rim; Doadores de tecidos

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to compare the results of laparoscopic donor nephrectomy with open donor nephrectomy. **Methods:** A non-randomized prospective analysis was conducted of living donor kidney transplantations (118 open donor nephrectomies; 57 laparoscopic donor nephrectomies) between January 2005 and December 2007 in the Kidney Transplantation Unit of Hospital das Clínicas of Faculdade de Medicina of the Universidade de São Paulo. **Results:** Mean donor operative time, mean donor hospital stay, mean postoperative creatinine values, and rates of complications and graft survival were similar for both groups. A significant statistical difference in warm ischemia time was observed between the open donor nephrectomy and laparoscopic donor nephrectomy groups ($p < 0.001$). There was only one conversion in the laparoscopic donor nephrectomy group. **Conclusions:** Laparoscopic donor nephrectomy is a safe procedure for a donor nephrectomy, comparable to an open procedure with similar results despite a longer warm ischemia time.

Keywords: Kidney; Nephrectomy; Laparoscopy; Kidney transplantation; Tissue donors

Trabalho realizado na Unidade de Transplante Renal do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

¹ Médico Assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

² Médico Urologista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

³ Médico Urologista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

⁴ Livre-docente; Professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

⁵ Livre-docente; Professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

⁶ Médico Assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

⁷ Médico Assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

⁸ Médico Assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

⁹ Médico Assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

¹⁰ Professor Titular da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Roberto Iglesias Lopes – Rua Baronesa de Itu, 721, apto. 121 – São Paulo – CEP 01231-001 – São Paulo (SP), Brasil – Tel.: 11 3666-8291 – E-mail: robertoiglesias@terra.com.br

Sem fontes de auxílio à pesquisa.

Nenhum dos autores apresenta conflitos de interesse.

Data de submissão: 22/4/2010 – Data de aceite: 08/10/2010

INTRODUÇÃO

O transplante de rins permanece como a base do tratamento de insuficiência renal crônica terminal. O transplante renal de doador vivo tem diversas vantagens em relação a transplante cadavérico, como sobrevida mais longa do paciente e do enxerto, menor tempo de espera na lista de transplantes, condições ótimas para retirada do aloenxerto, melhor compatibilidade HLA, menor tempo de isquemia fria e diminuição de regimes de imunossupressão⁽¹⁾. No Brasil, o número de doadores vivos para transplantes renais tem aumentado nos últimos anos, sendo responsável por até 50% dos transplantes de rim⁽²⁾.

A nefrectomia dos doadores pode ser aberta (por lombotomia ou acesso subcostal) ou laparoscópica (procedimentos manuais de assistência e puramente laparoscópicas). A lombotomia dorsal sempre foi o padrão ouro para procedimentos renais. Entretanto, sua morbidade tem motivado urologistas a procurarem outros acessos a esse órgão. As incisões subcostais têm se mostrado tão eficientes quanto a lombotomia para a nefrectomia do doador, com claras vantagens relativas à morbidade pós-operatória tardia^(3,4).

A nefrectomia laparoscópica do doador foi descrita pela primeira vez em 1995 por Ratner et al.⁽⁵⁾. Desde então, muitos centros em todo o mundo começaram a realizar esse procedimento devido a seus benefícios, como recuperação precoce, menos dor e menos complicações no local da cirurgia. Também foi relatado um aumento de 25% em doações, atribuído a esta abordagem⁽⁶⁾.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi comparar a nefrectomia laparoscópica do doador com a nefrectomia de mini-incisão subcostal aberta do doador em relação a resultados perioperatórios, complicações e sobrevida do enxerto.

MÉTODOS

Foi realizado estudo prospectivo de 175 nefrectomias realizadas em doadores vivos entre Janeiro de 2005 e Dezembro de 2007. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e foi obtido o consentimento livre e esclarecido dos pacientes. Coletamos os dados clínicos de doadores que foram submetidos a nefrectomia subcostal aberta (118 casos) e nefrectomia laparoscópica (57 casos). A composição dos grupos pode ser vista na Tabela 1. Em função da anatomia do pedículo vascular renal, a abordagem laparoscópica foi feita apenas no rim esquerdo e a abordagem subcostal anterior foi usada em ambos os lados. A investigação pré-operatória incluiu uma tomografia computadorizada tridimensional abdominal para verificar a anatomia venosa e arterial, depu-

ração de creatinina, ultrassonografia abdominal, além de estudos imunológicos e cardiológicos. A escolha do rim seguiu o princípio de sempre deixar o melhor rim para o doador. Quando escolhido o rim direito, foi feita uma laparotomia subcostal anterior; no caso do rim esquerdo, foi feita uma incisão laparoscópica ou subcostal anterior, levando-se em consideração a preferência técnica do cirurgião ou disponibilidade de equipamento.

Tabela 1. Composição do grupo

Dados	Aberto	Laparoscópica
Idade	41,4 ± 7,66	38,6 ± 10,09
IMC	25,69 ± 2,76	25,96 ± 3,19
Homens: mulheres	48:70	28:29

IMC: índice de massa corpórea.

A hidratação foi realizada exclusivamente com solução cristalóide desde o início do procedimento cirúrgico. Manitol a 10% foi infundido lentamente no período intraoperatório por via intravenosa. Antes de aplicar o clampe e seccionar o pedículo renal, a infusão de manitol foi acelerada para manter uma super-hidratação e promover diurese adequada (2-3 ml/kg/hora). Durante a indução, foi administrada uma dose de cefalosporina de amplo espectro e dipirona e opioides foram usados para analgesia. Os analgésicos foram mantidos depois da cirurgia de acordo com a percepção de dor do paciente, e a cefalexina foi mantida por três dias após a alta do paciente (a permanência hospitalar em geral foi de três dias, como pode ser visto na Tabela 2).

Procedimento subcostal

Os pacientes foram submetidos a anestesia geral e posicionados em decúbito lateral, em ângulo de 60°, sendo feita uma incisão oblíqua paralela à ponta da costela, a partir da borda lateral do músculo reto abdominal em direção ao flanco. Foi feita a incisão de pele, tecido subcutâneo, todas as três camadas musculares e da fáscia lombar, evitando lesões ao nervo subcostal. O peritônio foi refletido com dissecação romba, entrando-se no espaço retroperitoneal rebatendo o peritônio medialmente quando foi escolhido o rim esquerdo; preferiu-se a abordagem transperitoneal para o rim direito.

Alcançada a fáscia de Gerota, o rim foi dissecado e separado do tecido adiposo circundante com cuidado especial para evitar lesões à veia gonadal e à glândula adrenal. Após dissecação do parênquima, os vasos foram cuidadosamente dissecados até sua origem e separados do tecido linfático. Os vasos foram ligados e o ureter foi também dissecado no ponto mais distante possível, mantendo o tecido adiposo ao seu redor. Após a remoção do rim, verificou-se a hemostasia, e o fechamento

Tabela 2. Variáveis perioperatórias

Dados	Aberta	Laparoscópica	Valor p
Tempo de cirurgia (minutos)	180,51 ± 26,23	257,63 ± 28,00	0,798
Hospitalização (dias)	3	3,47	Ns
Isquemia quente (segundos)	85,95 ± 23,55	250,21 ± 55,82	< 0,001
Cr sérica pré-operatória	9,40 ± 3,51	9,10 ± 3,28	0,419
Cr sérica 1PO	4,05 ± 2,43	3,88 ± 1,88	0,196
Cr sérica 3PO	2,53 ± 2,24	2,08 ± 1,47	0,81
Cr sérica 5PO	2,34 ± 2,37	1,73 ± 1,35	0,03
Cr sérica 10PO	1,97 ± 2,07	1,49 ± 1,38	0,05
Cr sérica 30PO	1,36 ± 0,92	1,37 ± 1,32	0,843
Cr sérica 90PO	1,26 ± 0,56	1,25 ± 0,81	0,682
Cr sérica 1 ano	1,23 ± 0,59	1,14 ± 0,31	0,149
Cr sérica 2 anos	1,17 ± 0,52	1,15 ± 0,40	0,853

PO: pós-operatório; Cr: creatinina.

da parede abdominal foi realizado pela aproximação dos músculos transversal e oblíquo interno com os músculos externos mediante sutura contínua. O tecido subcutâneo e a pele foram fechados usando sutura intradérmica.

Nefrectomia laparoscópica esquerda

Os pacientes foram submetidos a anestesia geral seguida por inserção de sondas orogástrica e uretral. Os pacientes foram posicionados em decúbito lateral a 45° sobre coxins, a fim de elevar o lado esquerdo. O antebraço esquerdo foi fixado à mesa cirúrgica em uma posição de arco.

Realizou-se pneumoperitônio com uma agulha de Veress introduzida na margem superior da cicatriz umbilical, e a pressão foi mantida a 16 mmHg. A primeira punção foi feita de maneira cega com um trocar descartável de 10 mm com ponta retrátil (Endopath, Ethicon Endosurgery Inc.) no umbigo. Esse trocar serviu de acesso para o laparoscópio, geralmente em um ângulo de 30°. Outra punção foi feita na linha mediana logo abaixo do processo xifoide, medindo 5 mm, para a introdução da pinça do assistente. Dois outros trocarter foram colocados na linha axilar anterior esquerda, com 5 e 10 mm, respectivamente, para o cirurgião. Foi feita uma incisão suprapúbica transversa de Pfannenstiel através da qual o enxerto foi removido.

Após inspeção da cavidade peritoneal, o ângulo esplênico e cólon descendente foram amplamente liberados, mantendo intacta a fâscia perirrenal de Gerota. Ao longo de todo o procedimento, foi usado eletrocáuterio monopolar ou bisturi harmônico para hemostasia. O polo superior do rim esquerdo foi inicialmente e preferencialmente dissecado, separando-o da glândula adrenal. O ureter e os vasos gonadais foram identificados perto do cruzamento dos vasos ilíacos. A dissecação continuou em direção craniana e sempre medial em

relação à veia gonadal (com a intenção de preservar a vascularização ureteral) até a veia renal esquerda. O ureter foi seccionado perto do cruzamento com os vasos ilíacos, sendo preso com um clipe de 5 mm de polipropileno (Hem-o-lock®). A ligadura foi feita com Hem-o-locks®, com a subsequente secção da veia gonadal próximo à veia renal. A seguir, a artéria renal foi dissecada, perto da aorta, completando a dissecação circunferencial da veia renal esquerda. Continuando, a fâscia de Gerota foi aberta na direção anterolateral, expondo a superfície do rim esquerdo, que foi totalmente liberado da gordura perirrenal. Após dissecação, dois Hem-o-locks® de 5 mm foram colocados para cada artéria. Da mesma forma, a veia foi presa com dois Hem-o-locks® de 10 mm e, então, seccionada. O rim foi colocado dentro de uma bolsa plástica (Endocath II, Auto Suture, USSC) que foi fechada e removida pela incisão de Pfannenstiel, ou o rim foi removido manualmente pelo assistente através de uma incisão de Pfannenstiel feita nessa ocasião.

Receptores

Os rins foram implantados por meio de uma incisão padrão extraperitoneal de Gibson em todos os receptores. Foi feita anastomose vascular terminolateral entre os vasos renais e os vasos ilíacos externos, além de uma ureteroneocistostomia extravesical (técnica de Lich-Gregoir) em todos os receptores. A indução anti-IL-2 com esteroides, mofetil micofenolato, e tacrolimo ou ciclosporina foi usada nos receptores como tratamento imunossupressor.

Análise estatística

Todas as variáveis contínuas são expressas como médias ± desvio padrão. As variáveis com distribuição normal foram analisadas usando-se o teste *t* de Student. As va-

riáveis contínuas sem distribuição normal foram analisadas usando-se o teste U de Mann-Whitney. As variáveis categóricas foram comparadas usando-se o teste do χ^2 ou o teste exato de Fisher. As taxas de sobrevida dos enxertos ao longo do tempo foram estudadas por meio da análise de sobrevida de Kaplan-Meier e foram comparadas por teste *log-rank* segundo as variáveis estudadas. Foi empregada a análise multivariada de riscos proporcionais de Cox para determinar os preditores independentes de falha do enxerto. Adotou-se o valor p de 0,05 como nível de significância estatística.

RESULTADOS

Pacientes submetidos a diferentes técnicas foram considerados estatisticamente semelhantes, exceto quanto à idade. As características iniciais dos doadores que sofreram nefrectomia laparoscópica de doador ou nefrectomia subcostal de doador são apresentadas em detalhes na Tabela 1. Os doadores que se submeteram a procedimentos laparoscópicos eram mais jovens (média de 38,6 ± 7,6 anos) do que os que foram submetidos a nefrectomia aberta de doador (média de 41,4 ± 10,1 anos). Variações anatômicas a respeito de vasos renais foram mais frequentemente observadas no grupo submetido à cirurgia aberta (16,9% no grupo de cirurgia aberta *versus* 10,5% artérias múltiplas no grupo laparoscópico).

Uma comparação das variáveis perioperatórias nos dois grupos de estudo é fornecida na Tabela 2. O tempo cirúrgico foi mais longo no grupo laparoscópico (257,6 ± 28 minutos *versus* 180,5 ± 26,2 minutos) com um tempo de isquemia quente significativamente maior nesse grupo. As complicações operatórias relatadas na Tabela 3 A e B foram similares para os dois grupos (a diferença não foi significativa). Entretanto, vale notar que as complicações no grupo laparoscópico foram duas vezes mais frequentes do que no grupo subcostal. Os níveis pós-operatórios de creatinina no soro mostraram uma diferença estatisticamente significativa no quinto e no décimo dia pós-operatório entre os grupos com recuperação precoce no grupo laparoscópico. A função do enxerto e sobrevida de longo prazo não mostraram nenhuma diferença entre os grupos (Figura 1; p = 0,8).

A dor pós-operatória e a necessidade de analgésicos pós-operatórios não foram avaliadas neste estudo.

DISCUSSÃO

As diferenças no pedículo entre os rins direito e esquerdo forçaram o cirurgião a selecionar os casos. Por essa razão, o rim direito sempre foi escolhido para a nefrectomia subcostal aberta. Ademais, rins

Tabela 3A. Complicações mais importantes dos doadores

Dados	Aberta (n)	Laparoscópica (n)	
Transfusão sanguínea	2	2	Ns
Reoperação	2	2	Ns
Conversão	-	1	

Tabela 3B. Complicações cirúrgicas dos receptores

Dados	Aberta (n)	Laparoscópica (n)	
Infecção no sítio cirúrgico	4	1	Ns
Hematoma/seroma	4	1	Ns
Hérnia incisional	2	1	Ns
Fístula urinária	4	2	Ns

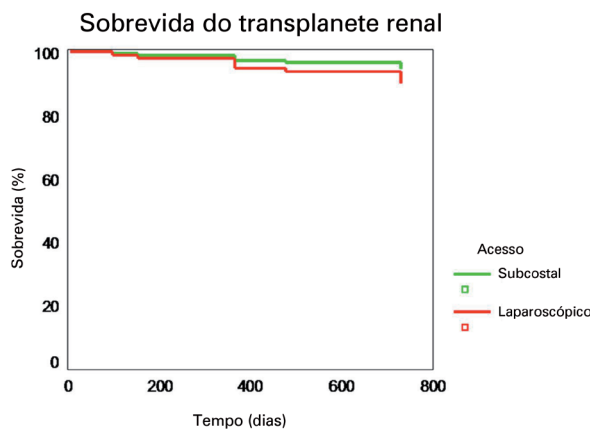


Figura 1. Comparação da sobrevida do transplante renal de acordo com acesso cirúrgico utilizado.

esquerdos com múltiplas artérias ou veias mais curtas também foram escolhidos para cirurgia aberta. Isso talvez explique a incidência maior de variação anatômica no grupo de cirurgia aberta. A presença de uma veia mais curta do lado direito e o maior risco de trombose venosa que foi descrito explicam a preferência por um procedimento aberto usado na maioria dos centros.

A princípio, a presença de múltiplas artérias era uma indicação para um procedimento aberto em nossa instituição. Atualmente, isso não representa uma limitação para um procedimento laparoscópico.

A nefrectomia laparoscópica de doador resulta em um tempo operatório prolongado além de tempo de isquemia quente maior. Entretanto, nenhum desses dados tem colocado em risco a função primária do enxerto, nem tem apresentado risco para a sobrevida do enxerto e do paciente. As taxas de complicações e sobrevida do enxerto foram semelhantes em ambos os grupos, como já relatado por outros grupos, embora tenha sido verificada uma taxa maior de complicações no grupo laparoscópico, provavelmente relacionada à curva de aprendizado dessa abordagem⁽⁷⁻¹⁰⁾.

O tempo operatório laparoscópico e o material descartável usado para esse procedimento realçam os custos gerais de transplantes. Por outro lado, os resultados cosméticos da nefrectomia laparoscópica no doador superam essa inconveniência e também estimulam a nefrectomia de doador vivo. Outro benefício relatado da abordagem laparoscópica previamente relatada por nosso grupo é um decréscimo de dor pós-operatória, que não foi avaliada neste estudo⁽¹¹⁾. Outra limitação deste estudo foi a não randomização dos pacientes.

A falta de possibilidade de realização de nefrectomias laparoscópicas do lado direito de doadores levou os cirurgiões a usarem a cirurgia aberta, que, com acesso subcostal, apresenta morbidade diminuída quando comparada à lombotomia⁽¹⁰⁾. A nefrectomia laparoscópica do doador é um procedimento seguro. Os cirurgiões têm de estar preparados para a conversão aberta quando for necessária (grandes complicações). Tivemos duas complicações importantes em cada série. Com a nefrectomia aberta, dois pacientes necessitaram de nova operação em função de sangramento da veia gonadal. No grupo laparoscópico, um paciente sofreu nova intervenção cirúrgica em função de sangramento de veia gonadal (necessidade de conversão) e um paciente foi novamente operado por causa de uma fístula pancreática.

CONCLUSÃO

A nefrectomia laparoscópica do doador é um procedimento seguro para a nefrectomia do doador quando

comparada a um procedimento aberto com sobrevida do enxerto similar, a despeito de um período mais longo de isquemia quente.

REFERÊNCIAS

1. Waples MJ, Belzer FO, Uehling DT. Living donor nephrectomy: a 20-year experience. *Urology*. 1995;45(2):207-10.
2. Garcia VD. Crescimento estável e como previsto. *Registro Brasileiro de Transplantes*. 2010; 16(2). Editorial. [Internet]. 2010 [citado 2010 Out 2008]. Disponível em: http://www.abto.org.br/abto02/portugues/rbt/2010/RBT_Semestral_1_2010_geral.pdf
3. Mitre AI, Dénes FT, Piovesan AC, Simões FA, Castilho LN, Arap S. Laparoscopic nephrectomy in live donor. *Int Braz J Urol*. 2004;30(1):22-8.
4. Lewis GR, Brook NR, Waller JR, Bains JC, Veitch PS, Nicholson ML. A comparison of traditional open, minimal-incision donor nephrectomy and laparoscopic donor nephrectomy. *Transpl Int*. 2004;17(10):589-95.
5. Ratner LE, Ciseck LJ, Moore RG, Cigarroa FG, Kaufman HS, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation*. 1995;60(9):1047-9.
6. Ratner LE, Montgomery RA, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy: the four year Johns Hopkins University experience. *Nephrol Dial Transplant*. 1999;14(9):2090-3.
7. Lind MY, Ijzermans JN, Bonjer HJ. Open vs laparoscopic donor nephrectomy in renal transplantation. *BJU Int*. 2002;89(2):162-8.
8. Wilson CH, Bhatti AA, Rix DA, Soomro NA. Comparison of laparoscopic and open donor nephrectomy: UK experience. *BJU Int*. 2005;95(1):131-5.
9. Simforoosh N, Basiri A, Tabibi A, Shakhssalim N, Hosseini Moghaddam SM. Comparison of laparoscopic and open donor nephrectomy: a randomized controlled trial. *BJU Int*. 2005;95(6):851-5.
10. Lee KS, Hong JH, Jeon SS, Choi HY, Kim SJ, Lee SW. Comparison of graft survival in live donor nephrectomy: hand-assisted laparoscopic v open procedures. *J Endourol*. 2004;21(8):866-71.
11. Mitre AI, Dénes FT, Nahas WC, Simões FA, Colombo Jr JR, Piovesan AC, et al. Comparative and prospective analysis of three different approaches for live-donor nephrectomy. *Clinics (São Paulo)*. 2009;64(1):23-8.