TIBÉRIO MORENO DE SIQUEIRA JUNIOR

Análise comparativa entre duas técnicas
distintas de nefrectomia totalmente
laparoscópica no doador-vivo adotadas em dois
Centros de Referência em transplante renal

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo,
para a obtenção de título de Mestre em
Urologia

SÃO PAULO
2004

TIBÉRIO MORENO DE SIQUEIRA JUNIOR

Análise comparativa entre duas técnicas
distintas de nefrectomia totalmente
laparoscópica no doador-vivo adotadas em dois
Centros de Referência em transplante renal

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo,
para a obtenção de título de Mestre em
Urologia

Área de concentração: Urologia
Orientador: Prof. Dr. Anuar Ibrahim Mitre

SÃO PAULO
2004

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, especialmente ao meu pai, Tibério
Moreno de Siqueira, que, além de urologista, é meu
maior incentivador e meu melhor amigo.

À minha esposa Martha, companheira nos melhores
e piores momentos, sempre sorridente e amável.

AGRADECIMENTOS:

Ao Prof. Dr. Sami Arap, pela oportunidade e confiança em mim depositadas, minha eterna gratidão.

Ao Prof. Dr. Anuar Ibrahim Mitre, orientador e amigo, nossa infinita admiração.

Ao chefe do Setor de transplantes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, Prof. Dr. Álvaro Machado Ferraz, grande amigo, que nos deu o ensejo e o apoio, para desenvolver um programa de nefrectomia laparoscópica no doador renal vivo.

Ao grupo de transplante renal do Hospital das Clínicas da Universidade de Pernambuco, meus amigos, representado pelos nefrologistas Amaro Medeiros, Rui Lima Cavalcanti, Ana Flávia Campos e Maria de Lurdes Cruz, pelos urologistas José Aureliano Pires e André Maciel, pelos cirurgiões vasculares Luiz Gonzaga de Negreiros Filho e Carlos Eduardo da Cunha e pelos residentes da Urologia e da Nefrologia, que nos apoiaram e tiveram a grandeza da compreensão de todos os percalços da implantação de um programa de transplante laparoscópico.

Ao residente de Urologia, Fábio Augusto Brito, que nos ajudou na coleta dos dados no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, e ao amigo Fabiano Simões, que nos brindou com os dados do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, meu muito obrigado.

RESUMO

Foram coletados prospectivamente os dados das primeiras nefrectomias totalmente laparoscópicas (NTL) de doadores renais vivos realizadas no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HCFMUFPE) e comparadas com os dados recentemente publicados do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (HCFMUSP). Da mesma forma, a função renal, a taxa de necrose tubular aguda e rejeição e a taxa de complicações dos receptores também foram analisadas e comparadas. Entre Janeiro e Outubro de 2003, foram realizadas 11 NTL de doadores vivos (4 mulheres e 7 homens) no HCFMUFPE. A idade média foi de 31.5 ± 8 anos e o índice de massa corpórea (IMC) de $20,1 \pm 4,1$ kg/m². Em todos os casos, o lado esquerdo foi o escolhido para doação. O tempo cirúrgico até a retirada do rim da cavidade abdominal, o tempo cirúrgico total, o tempo anestésico total e o tempo de isquemia quente (TIQ), foram 189 ± 36 minutos (min), 231 ± 39 min, 299 ± 43 min e 289 ± 111 s, respectivamente. A perda sanguínea foi de 214 ± 98 mL. Em 2 casos, foi observada, no trans-operatório, a presença de vasos supranumerários: 01 caso- 02 veias; 01 caso- 02 artérias. O pedículo renal foi considerado de bom padrão em todos os enxertos, assim como o comprimento e vascularização ureteral. O controle vascular do pedículo renal foi feito com *clips* metálicos e de polímero (Hem-O-Lok®, *Weck Closure Systems, Research Triangle, CA*). Houve uma complicação trans-operatória considerada maior (sangramento do coto da artéria renal), levando à uma conversão urgente para

o procedimento aberto (9,1%). Nenhum caso necessitou hemotransfusão. A dose média de dipirona no período pós-operatório e o tempo para realimentação foram de 5,1 doses (2-12) e 15,4 horas (12-24), respectivamente. No período pós-operatório, 04 doadores tiveram 6 complicações menores: 01 caso - úlcera duodenal; 01 caso - distensão muscular da parede abdominal esquerda; 01 caso - cervicalgia, enfisema subcutâneo e infecção de ferida operatória e; 01 caso- infecção de ferida operatória por pseudomonas aeruginosa. Houve uma complicação considerada maior (9.1%), pois acarretou na necessidade de laparotomia exploradora no 11º dia de pós-operatório (DPO): hematoma subaponeurótico ao nível da incisão de Pfannenstiel com rompimento interno, levando a abdome agudo. Estas complicações foram tratadas adequadamente, obtendo bom resultado. O tempo médio de alta hospitalar e retorno às atividades habituais foi 2,8 (2-5) e 19,7 dias (12-30), respectivamente. Todos os enxertos foram considerados de bom padrão e funcionaram de imediato após o implante, com exceção de um caso, o qual demorou 09 horas para iniciar diurese (fez uma sessão de hemodiálise pós-operatória). Este atraso foi atribuído a uma complicação trans-operatória no receptor (sangramento agudo de ramo venoso da veia ilíaca interna). Entre os receptores houve 02 óbitos (18.2%). O nono receptor foi a óbito no 5º DPO devido a uma ruptura parcial da anastomose arterial, levando ao choque hipovolêmico, refratário a todas as medidas tomadas, inclusive o tratamento cirúrgico emergencial. O segundo óbito foi observado no décimo receptor, devido a uma encefalite provocada por ciclosporina. Nenhuma complicação ureteral foi observada. A taxa de necrose tubular aguda e de rejeição foi 27.3% (3 casos). Houve uma transplantectomia devido a infecção

do enxerto por *Pseudomonas aeruginosa* (9.1%). A creatinina média dos receptores no 1º, 3º, 5º, 10º e 30º DPO foi de 4.0 ± 2.2 , 1.9 ± 0.9 , 1.8, 1.7 e 1.2 ng/dl, respectivamente. Comparando a série dos doadores do HCFMUFPE com a do HCFMUSP, observou-se diferença estatisticamente significativa em todos os dados trans-operatórios: tempo cirúrgico até a retirada do rim da cavidade abdominal (189 ± 36 min versus 144 ± 32 min, $p < 0.05$), tempo cirúrgico total (231 ± 39 min versus 179 ± 30 min, $p < 0.05$), tempo anestésico total (299 ± 43 min versus 223 ± 31 min, $p < 0.05$), TIQ (289 ± 111 versus 199 ± 95 seg, $p < 0.05$) e perda sanguínea (214 ± 98 versus 141 ± 82 ml, $p < 0.05$). Houve uma complicação trans-operatória considerada maior em cada grupo (9.1% e 2%, respectivamente) e uma conversão para procedimento aberto no grupo do HCFMUFPE (9.1%). Para fins de análise estatística, o quadragésimo sétimo caso do grupo do HCFMUSP foi excluído, pois apresentou uma complicação trans-operatória maior, a qual acarretou em longo tempo de isquemia quente e conseqüente taxa de função renal alterada no receptor. No período pós-operatório dos doadores, houve diferença estatisticamente significativa exclusivamente na escala subjetiva de dor no período pós-operatório imediato (POI): 4.3 ± 2.2 e 2.4 ± 2.3 ($p < 0.05$), no HCFMUFPE e HCFMUSP, respectivamente. Houve um óbito (2%) na série do HCFMUSP. Em média, houve economia de R\$ 3.985,00 no procedimento cirúrgico adotado no HCFMUFPE, pois grampeadores vasculares e sacos extratores não foram utilizados. Entre os receptores, a taxa de diurese imediata após o implante do enxerto, bem como a taxa de necrose tubular aguda e rejeição, foram semelhantes em ambos os grupos: 91% versus 92% e 27.3% versus 30%, no HCFMUFPE e HCFMUSP, respectivamente. Houve uma transplantectomia no grupo do HCFMUFPE (9.1%) e duas no

grupo do HCFMUSP (4%). Ocorreram quatro complicações ureterais nos receptores do HCFMUSP (8%) e nenhuma nos receptores do HCFMUFPE.

Não houve diferença significativamente estatística na taxa de função renal (creatinina) entre o grupo do HCFMUFPE e HCFMUSP, no 1º, 3º, 5º, 10º e 30º dias de pós-operatório: 4.0 ± 2.2 versus 4.0 ± 3.0 , 1.9 ± 0.9 versus xxxxxx, 1.8 versus 3.4 , 1.7 versus 2.6 e 1.2 versus 1.57 , respectivamente.

Os dados obtidos evidenciam que o grupo do HCFMUFPE ainda não ultrapassou a curva de aprendizado em nefrectomia laparoscópica do doador renal vivo (NLDV), não obstante não houve prejuízo à integridade dos doadores ou à função renal dos enxertos, após implante nos receptores. A ocorrência de complicações graves obtidas em ambos os grupos, inclusive com um óbito no grupo do HCFMUSP demonstram que a NLDV é um procedimento cirúrgico de alta complexidade, na qual é necessário aprimoramento dos cuidados peri-operatórios nos doadores, na tentativa de minimizar tais complicações. A técnica cirúrgica desenvolvida pelo grupo do HCFMUFPE demonstrou ser segura e eficaz, apresentando resultados funcionais semelhantes à técnica utilizada pelo grupo do HCFMUSP, com a vantagem de ter um custo financeiro menor.

SUMMARY

Data of the first 11 laparoscopic live donor nephrectomy performed at Clinics Hospital of Federal University of Pernambuco (HCFMUFPE) between January and October, 2003 were prospectively recorded and compared with the first 50 laparoscopic live donor nephrectomy performed at Clinics Hospital of State University of São Paulo (HCFMUSP) between April, 2000 and August, 2003. Overall operative time (231 ± 39 min versus 179 ± 30 min, $p < 0.05$), overall anesthesia time (299 ± 43 min versus 223 ± 31 min, $p < 0.05$), average warm ischemia time (289 ± 111 versus 199 ± 95 seg, $p < 0.05$) and blood loss (214 ± 98 versus 141 ± 82 ml, $p < 0.05$) were considered statistically significant better for the HCFMUSP group when compared with the HCFMUFPE group. One major complication was observed in each group (HCFMUFPE- 9.1% and HCFMUSP- 2%) and only one open conversion in the HCFMUFPE group (9.1%). Post-operatively, only pain scale at immediate post-operative day had statistically significant difference: 4.3 ± 2.2 versus 2.4 ± 2.3 ($p < 0.05$). The HCFMUFPE group saved about R\$ 3.985,00 per procedure due to the lack of use of disposable equipments. There were no statistically significant difference in time to initiate diuresis after graft implant (91% versus 92%) and acute tubular necrosis (27.3% versus 30%), with or without acute or chronic rejection, between the HCFMUFPE and HCFMUSP groups, respectively. One graft loss occurred in the HCFMUFPE group (9.1%) and two in the HCFMUSP group (4%). Four ureteral complications were seen in the HCFMUSP group (8%) whereas none in

the HCFMUFPE group. No statistical difference was observed related to the recipient renal function after transplantation at 1^o, 3^o, 5^o, 10^o e 30^o post operative days: 4.0 ± 2.2 versus 4.0 ± 3.0 , 1.9 ± 0.9 versus xxxxxx, 1.8 versus 3.4, 1.7 versus 2.6 e 1.2 versus 1.57, respectively. In conclusion, the HCFMUFPE data shows that the learning curve is still to be overcome. Nonetheless, there were no major problems for the donors and no loss of renal graft function after transplantation. The occurrence of major complications in both groups and one death in the HCFMUSP group, highlight the complexity of this procedure. Finally, the HCFMUFPE surgical technique showed to be a safe, cheap and an attractive procedure to be used in undeveloped countries.

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

DPO	dia de pós-operatório
g	grama
HCFMUFPE	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco
HCFMUSP	Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo
IMC	Índice de massa corpórea
min	minutos
mL	mililitros
mm	milímetros
mmHg	milímetros de mercúrio
NA	nefrectomia aberta convencional
NL	nefrectomia laparoscópica
NLDV	nefrectomia laparoscópica do doador renal vivo
NTL	nefrectomia totalmente laparoscópica
s	segundos
SNG	sonda nasogástrica
SVD	sonda vesical de demora
TIQ	tempo de isquemia quente

Lista De Figuras

Lista De Tabelas

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
SUMMARY	9
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS	11
Lista De Figuras.....	12
Lista De Tabelas.....	13
1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo geral	2
2.2 Objetivos específicos.....	2
3 CASUÍSTICA E MÉTODOS	4
3.1 Casuística e avaliação pré-operatória:.....	2
3.2 Preparo pré-operatório:.....	3
3.3 Técnica cirúrgica:	4
3.4 Método para a retirada do rim da cavidade peritoneal.....	9
4 RESULTADOS	14
4.1 Doadores.....	2
4.2 Receptores	5
4.3 Análise comparativa entre os resultados obtidos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo.....	7
5 DISCUSSÃO	13
6 CONCLUSÕES	17
7 ANEXO	3
8 REFERÊNCIAS	4

1 INTRODUÇÃO

O transplante renal pode ser realizado com a obtenção de rins provenientes de doadores cadavéricos ou doadores vivos. Apesar de teoricamente a fonte de doadores cadavéricos ser inesgotável, o número de transplantes realizados com tais doadores não têm se mostrado com números crescentes de forma aceitável (1). A principal explicação para este fato, reside na problemática técnico-burocrática para a captação de órgãos, principalmente relacionada com a grande resistência por parte dos familiares em doar os órgãos do familiar falecido (2).

O transplante renal intervivos têm se mostrado uma forma de tratamento segura e eficiente. Além disso, a sobrevida dos enxertos e dos receptores de doadores vivos são melhores quando comparados com os transplantes com doadores cadavéricos (3). O grande empecilho à doação intervivos, reside no fato de submeter uma pessoa sadia à grande morbidade que uma nefrectomia aberta convencional (NA) ocasiona. Independentemente da incisão escolhida, o doador vivo é submetido a um trauma cirúrgico considerável, acarretando em uma dor pós-operatória importante, um longo período de convalescença, além de apresentar um resultado estético insatisfatório (4). Desde a publicação da primeira nefrectomia laparoscópica (NL) por Clayman e col (5), esta via de acesso tem sido utilizada por diversos autores para a realização de diversos

procedimentos urológicos (6-11). Em 1995, Ratner e col publicaram os resultados obtidos com a primeira nefrectomia totalmente laparoscópica (NTL) em um doador renal vivo (12). Desde então, vários autores têm utilizado esta via para a realização da nefrectomia do doador renal vivo e comparado os resultados obtidos com séries de nefrectomias convencionais para o mesmo propósito, obtendo resultados semelhantes entre estas duas técnicas (13-18).

Posteriormente, Wolf e col publicaram os resultados obtidos com a primeira nefrectomia laparoscópica auxiliada com a mão no doador renal vivo (19). Vários autores têm sugerido que esta técnica, além de apresentar resultados semelhantes à técnica cirúrgica convencional, apresentam melhores resultados quando comparados com as séries de NTL, principalmente em relação à diminuição no tempo operatório e no número de complicações (20-23) .

O fato é que ambas as técnicas laparoscópicas apresentam vantagens e desvantagens quando comparadas entre si e ambas apresentam duas desvantagens importantes quando comparadas com a NA: a curva de aprendizado e o custo financeiro.

É recomendado que o cirurgião já tenha uma boa experiência com cirurgia laparoscópica, principalmente com a NL para tratamento de diversas patologias renais benignas e malignas, antes de iniciar com um programa de NLDV. Além disto, quando a equipe é formada por dois cirurgiões com experiência em laparoscopia, os resultados cirúrgicos geralmente são

melhores, quando comparados com equipes onde apenas o cirurgião principal tem experiência laparoscópica (24).

O custo hospitalar de uma NLDV é maior que o custo de uma NA para o mesmo propósito. Isto se deve principalmente ao uso de materiais permanentes e descartáveis que oneram o procedimento. Dentre estes, se destacam os grampeadores vasculares laparoscópicos, o bisturi ultrassônico, os dispositivos utilizados para a cirurgia auxiliada com a mão (“hand-assist devices”) e os sacos laparoscópicos para a extração do rim da cavidade peritoneal (“endobags”) (25-28).

Entre Janeiro e Outubro de 2003, foram realizadas 11 NLDV no HCFMUFPE. A técnica cirúrgica adotada pelo grupo de transplante renal deste serviço, foi uma modificação da técnica descrita por Shalhav e col, onde a retirada do enxerto da cavidade abdominal era feita manualmente, sem o uso de dispositivos tipo “hand-assist” ou uso de sacos extratores (29). A modificação desta técnica consistiu no uso de clips metálicos e de polímero (Hem-O-Lok®, *Weck Closure Systems, Research Triagle, CA*) para o controle vascular do pedículo renal, ao invés do uso de grampeadores vasculares laparoscópicos, na intenção de diminuir os custos hospitalares e viabilizar este procedimento em um hospital universitário de baixo poder econômico.

Recentemente, o grupo de transplante renal do HCFMUSP publicou os resultados obtidos com os 50 casos iniciais de NLDV (30). Aqui, relatamos os resultados da análise comparativa entre estas duas variantes técnicas de

NLDV, assim como, os resultados obtidos nos receptores em ambos os centros de referência.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

2.2 Objetivos específicos

1. Fazer uma análise comparativa entre os resultados obtidos com a NLDV em dois centros de referência em transplante renal (HCFMUSP e HCFMUFPE). Os parâmetros avaliados foram os dados pré, trans, pós-operatórios e custos específicos relacionados com o procedimento cirúrgico;
2. Fazer uma análise comparativa específica entre as duas formas distintas de controle do pedículo renal e retirada do enxerto da cavidade abdominal empregadas por estes dois centros transplantadores. Os parâmetros avaliados foram: tempo de isquemia quente, dor pós-operatória e complicações relacionadas com a incisão para a retirada do enxerto;
3. Fazer uma análise comparativa entre os resultados obtidos nos receptores nestes dois centros transplantadores, principalmente

em relação à função renal pós-transplante, à taxa de necrose tubular aguda/rejeição e complicações pós-operatórias, principalmente relacionadas com as complicações ureterais.

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1 Casuística e avaliação pré-operatória:

Os dados das primeiras 11 NLDV realizadas entre Janeiro e Outubro/2003, foram prospectivamente coletados e analisados. Todos os casos que estavam em concordância com os critérios de inclusão (artéria e veia renal únicas, rim esquerdo, opção do paciente pela técnica laparoscópica) para a indicação de NLDV foram submetidos ao procedimento. No total, foram 7 homens e 4 mulheres, com idade e IMC médios de 31.5 ± 8 anos e $20.1 \pm 4.1 \text{ kg/m}^2$, respectivamente. O tamanho médio do rim foi de 9.98 centímetros (8.9-10.9). Todos os pacientes realizaram ultrassonografia do aparelho urinário, arteriografia e urografia excretora para avaliação anatômica do pedículo renal e sistema coletor, com exceção de um paciente o qual foram submetido à uro-ressonância, devido à alergia ao contraste iodado. Apenas os doadores que apresentaram artéria e veia renal únicas à esquerda foram considerados para a nefrectomia pela técnica laparoscópica, pois a veia renal esquerda é mais longa que a veia direita, facilitando o implante do enxerto no receptor e diminuindo a chance de trombose deste vaso (15,31). Caso o rim direito fosse julgado ser o melhor para a doação, o procedimento realizado seria uma lombotomia clássica com ressecção da 12ª costela. Pacientes com história prévia de pielonefrite e/ou cirurgia abdominal prévia em andar superior do abdome à

esquerda, também foram excluídos da indicação de nefrectomia laparoscópica. Hemograma completo, provas de coagulação, tipagem sanguínea ABO, glicemia de jejum, uréia, creatinina, clearance de creatinina, marcadores virais, exame sumário de urina e urocultura também fizeram parte da rotina de avaliação pré-operatória. Após confirmação da compatibilidade dos antígenos HLA com os potenciais receptores, os potenciais doadores foram informados das vantagens e desvantagens das duas técnicas utilizadas pela disciplina de urologia do HCFMUFPE para a realização da nefrectomia do doador-vivo (subcostal com ressecção da 12^a costela ou a técnica totalmente laparoscópica). Os pacientes que optaram pela técnica laparoscópica foram orientados a ler o termo de consentimento informado e, após todas as dúvidas terem sido esgotadas e o termo ter sido assinado e datado na presença de duas testemunhas, os doadores foram então incluídos no protocolo de nefrectomia laparoscópica. Todos os doadores-vivos eram aparentados e foram assim divididos: 7 doaram para o irmã(ão), 1 para o sobrinho, 1 para o esposa, 1 para o filho, 1 para o tio.

3.2 Preparo pré-operatório:

O preparo intestinal consistiu em uma dieta líquido-pastosa 24 horas antes do horário previsto da cirurgia. Cerca de 12 horas antes da cirurgia, os doadores eram internados no Hospital das Clínicas, juntamente com os respectivos receptores. Após o jantar, os pacientes recebiam um enema de

fosfato hipertônico retal (*Fleet enema®*) e ficavam em dieta oral zero. Cerca de 2 horas antes da cirurgia, todos os pacientes iniciaram hidratação parenteral com solução fisiológica à 0.9%, a qual era mantida no transoperatório com uma taxa de infusão de 2-3 litros, para se obter uma diurese de cerca de 2 ml/kg/h. Na indução anestésica era administrado cefalotina (*keflin®*) na dose de 1grama (g) intravenosa, a qual era mantida nas primeiras 24 horas, na dose de 1g a cada 6 horas. Após anestesiados, eram introduzidos sonda nasogástrica (SNG) e vesical de demora (SVD). A SNG era retirada imediatamente após o término da cirurgia e a SVD retirada na manhã do primeiro DPO.

3.3 Técnica cirúrgica:

Antes de se iniciar a anestesia, a reserva sanguínea era confirmada e também eram checados todos os materiais laparoscópicos que seriam utilizados durante a cirurgia, bem como, a torre de video (anexo). O cilindro de gás carbônico era checado e confirmada presença em sala cirúrgica de um cilindro reserva cheio. Uma mesa auxiliar com todo o instrumental para cirurgia aberta esteve sempre presente em todos os casos, para o caso da necessidade de conversão urgente.

A anestesia utilizada de rotina foi a geral, associada ou não com peridural (7 casos), evitando-se o uso do anestésico inalatório óxido nitroso

para se evitar distensão gasosa das alças intestinais. O paciente era posicionado em decúbito lateral direito com o dorso inclinado posteriormente a cerca de 60 graus e a mesa cirúrgica fletida (pillet) a fim de elevar o flanco e região dorsal esquerda. O braço esquerdo era posicionado em direção cranial e protegido por travesseiros (figura 1).

Figura 1 - Posicionamento do paciente: decúbito lateral direito com o dorso inclinado posteriormente a 60 graus e a mesa cirúrgica fletida. O braço esquerdo, como todos os pontos de contato são protegidos por travesseiros

Todos os pontos de pressão dos membros superiores e inferiores, bem como do tronco, foram adequadamente protegidos com travesseiros ou coxins para se evitar lesões de contato e/ou por distensão dos plexos

nervosos. O doador era fixado à mesa cirúrgica com duas faixas de esparadrapo largo, aposicionados a nível de tórax e quadril, a fim de permitir livre rotação lateral e crânio-caudal da mesa durante o ato operatório. Cuidado era tomado para se evitar o aposicionamento do esparadrapo do quadril acima da linha púbica, pois mais tarde, no final da cirurgia, uma incisão modificada de Pfannenstiel seria feita para a retirada do rim da cavidade peritoneal.

Em todos os casos, a primeira porta foi criada pela técnica aberta à nível da borda lateral esquerda do músculo reto abdominal, cerca de 8 cm abaixo do rebordo costal, através da qual o trocarte de 10 milímetros (mm) era introduzido e fixado com sutura para evitar o vasamento do pneumoperitônio (figura 2).

Após a obtenção de pneumoperitônio com pressão pré-estabelecida de 14 milímetros de mercúrio (mmHg), a ótica de 30 graus era introduzida na cavidade peritoneal. Os outros 2 trocartes eram introduzidos sob visão direta. Um segundo trocarte (5 mm) era inserido na borda lateral esquerda do músculo reto abdominal, cerca de 4 cm abaixo do rebordo costal. Este portal era especialmente utilizado para o uso do bisturi ultrassônico de 5 mm com lâmina de dissecação curva (*Ultracision, Ethicon Endosurgery, Cincinnati, OH*). Em todos os casos, este bisturi foi utilizado para dissecação das estruturas, inclusive do pedículo renal e ureter, bem como, para coagulação de pequenos vasos. Um terceiro trocarte de 10 mm era introduzido na linha hemiclavicular, à nível da linha umbilical. Este portal era utilizado para o uso das pinças de apreensão e dissecação, aspirador e

especialmente, para a introdução do clipador que era utilizado para o controle vascular do pedículo renal (Hem-O-Lok, *Weck Closure Systems, Research Triangle, CA*). Em 64% dos casos (7 casos), a cirurgia foi realizada apenas com 3 trocartes. Em quatro casos, devido à dificuldade técnica, um quarto trocarte foi inserido na cicatriz umbilical ou na linha axilar média.

Figura 2 - Configuração dos trocartes e local da incisão de Pfannenstiel

A cirurgia se iniciava pela mobilização do cólon esquerdo, o qual era liberado desde o limite com o cólon sigmóide até o ângulo espleno-cólico, com o cuidado de não liberar a face posterior do rim. A metade distal do cólon transversal era liberada de suas aderências e ligamentos, tomando-se

o cuidado com o baço, artéria esplênica, adrenal, cauda e corpo pancreático. Este segmento colônico era então mobilizado inferiormente, com a dissecação à nível externo da fáscia de Gerota. Posteriormente, o ureter era localizado medialmente ao pólo inferior do rim, o qual era dissecado circunferencialmente em direção crânio-caudal, até o cruzamento dos vasos ilíacos, preservando uma boa quantidade de tecido periureteral, mas geralmente sem incluir a veia gonadal. Esta dissecação só pôde ser realizada com segurança, devido ao uso do bisturi ultrassônico, o qual não transmite calor à distância, evitando assim a lesão térmica do ureter e formação de fistula ureteral no receptor. Após a dissecação ureteral, a veia gonadal era identificada e dissecada cranialmente até ser localizada a veia renal esquerda. Neste ponto, a veia gonadal era duplamente clipada com clips metálicos e seccionada com tesoura. A veia renal era gentilmente liberada até o nível da borda direita da aorta. A veia adrenal esquerda era identificada, dissecada, duplamente clipada e seccionada com tesoura. Assim, era possível completar toda a dissecação circunferencial da veia renal, desde seu cruzamento com a aorta até a sua entrada no seio renal. Caso houvesse algum ramo venoso lombar, este era então duplamente clipado e seccionado com tesoura. Geralmente logo abaixo da veia renal, encontra-se a artéria renal esquerda, envolta por uma trama de tecido linfático. Esta trama era seccionada com o uso do bisturi ultrassônico e toda a artéria era dissecada circunferencialmente desde o seio renal, até sua origem na aorta.

Após completada a dissecação do pedículo renal e do ureter, o rim era totalmente liberado da fáscia de Gerota, permitindo a rolagem inferior do rim

e comprovação que todo o rim estava solto. Posteriormente, o ureter era clipado distalmente, à nível do cruzamento dos vasos ilíacos e seccionado com tesoura.

Neste momento, a ótica de 30 graus era temporariamente retirada da cavidade abdominal e então era solicitado ao anestesista para fazer uma rotação lateral da mesa cirúrgica, a fim de horizontalizar o abdome inferior e pelve, permitindo assim, a realização da incisão modificada de Pfannenstiel para a introdução da mão direita do primeiro auxiliar (o mesmo que está segurando a câmera), para a retirada do rim da cavidade peritoneal, como descrito por Shalhav e col (29).

3.4 Método para a retirada do rim da cavidade peritoneal

Após a rotação lateral da mesa cirúrgica e horizontalização do paciente, uma incisão cutânea horizontal com cerca de 7.5 à 8 cm, tipo Pfannenstiel, era realizada três centímetros acima do púbis. A aponeurose do músculo reto abdominal era incisada verticalmente, desde a cicatriz umbilical até o púbis, criando assim uma incisão cruciforme (figura 3). O efeito mecânico do gás carbônico, causa um abaulamento externo do peritônio, o qual era rompido digitalmente pelo primeiro auxiliar, com posterior e rápida introdução do braço direito na cavidade peritoneal.

Figura 3 - Incisão modificada de Pfannenstiel. A pele é incisada horizontalmente, mas a aponeurose do músculo reto abdominal é incisada verticalmente, criando uma incisão cruciforme

Esta configuração da incisão é muito importante, pois assim que a mão direita do primeiro auxiliar romper o peritônio e entrar na cavidade, o pneumoperitônio irá ser perdido, mas logo que o braço se encaixar na incisão, fará com que o pneumoperitônio seja recuperado e mantido, sem a perda do pneumoperitônio (Figura 4). Assim, era possível que o auxiliar ajudasse na clipagem e secção da artéria e veia renal e, logo após, fazer a

retirada do rim da cavidade abdominal rapidamente, sem o uso de sacos extratores ou dispositivos especiais para a realização de cirurgias laparoscópicas auxiliadas com a mão.

Figura 4 - Introdução da mão do auxiliar na cavidade abdominal.

A ótica de 30° era reintroduzida na cavidade e, sob visão direta, o auxiliar avançava o braço em direção cranial (figura 4). O rim era suspenso entre os dedos indicador e médio, mantendo-se os vasos do pedículo entre estes dedos. O dedo polegar era usado para afastar inferiormente o cólon,

expondo melhor a origem dos vasos renais. O dedo mínimo era usado para afastar lateralmente o ureter, a fim de se evitar lesões iatrogênicas no mesmo durante o controle vascular dos vasos renais (figura 5).

Figura 5 - Modo correto para exposição do pedículo renal: O rim é suspenso entre os dedos indicador e médio. O dedo polegar afasta o cólon inferiormente e o dedo mínimo afasta o ureter superiormente

Aproximadamente 20 minutos antes do controle vascular, era feita uma infusão intravenosa rápida de 25g de manitol 10%. Através do trocarte de 10 mm localizado na linha hemiclavicular, era introduzido o clipador utilizado para o controle vascular do pedículo renal. A artéria renal era controlada com 2 clips aplicados próximo a aorta. Nos primeiros sete casos, foi utilizado clips de titânio e, nos últimos quatro casos, foram utilizados clips Hem-O-

Lok®. Após a colocação dos clips, a artéria era seccionada com tesoura, ocasionando uma drenagem do sangue coletado no rim e um esvaziamento da veia renal, o que facilita a colocação dos clips neste vaso. Em todos os casos, a veia renal foi controlada com 2 clips Hem-O-Lok® à nível mesoaórtico e seccionada com tesoura. O rim era então retirado da cavidade abdominal rapidamente pelo auxiliar e colocado em mesa auxiliar para perfusão e acondicionamento frio. O tempo de isquemia quente (TIQ) era contado a partir da aplicação do primeiro clip na artéria renal até a perfusão renal em banco, feita pela equipe do receptor.

A parede abdominal era fechada com fio de poliglactina 0 (vicryl®) e a pele com mononylon 4.0. Após o fechamento da parede abdominal, o pneumoperitônio era recriado com uma pressão de 4 mmHg e observada cuidadosamente a presença de algum ponto sangrante. Nenhum dreno foi deixado. Na manhã do primeiro DPO, a SVD era retirada e o paciente encorajado a deambular. Os pacientes eram medicados com dipirona e cloridrato de tramadol (tramal®), para o caso de dor leve-moderada ou forte, respectivamente.

4 RESULTADOS

4.1 Doadores

O tempo cirúrgico até a retirada do rim da cavidade abdominal, o tempo cirúrgico total, o tempo anestésico total e o TIQ, foram 189 ± 36 min, 231 ± 39 min, 299 ± 43 min e 289 ± 111 seg, respectivamente. A perda sanguínea foi de 214 ± 98 ml (tabela 1). Dois pacientes apresentaram anomalia vascular no trans-operatório (2 veias renais em um caso e 2 artérias renais em outro caso). Houve 1 complicação trans-operatória. O sétimo doador apresentou um sangramento arterial no coto proximal da artéria renal. O sangramento de 440 ml foi atribuído à lesão mecânica causada por um clip metálico o qual foi aplicado muito próximo à saída deste vaso da aorta, causando uma lesão por esmagamento da parede da artéria renal. Foi então realizada a conversão urgente para o procedimento aberto e sutura do coto arterial. Nenhuma complicação adicional ou transfusão sanguínea foi observada. Este caso representa a única conversão desta série (9.1%). A partir deste caso, o controle da artéria renal também passou a ser feito com o uso de clips Hem-O-Lok®.

No período pós-operatório, a dose média de dipirona e o tempo para realimentação foram de 5.1 doses (2-12) e 15.4 horas (12-24),

respectivamente. Houve uma queda progressiva na escala subjetiva de dor (0- sem dor; 10- muita dor), passando de 4.3 ± 2.2 no 1º DPO para 2.1 ± 1.1 no 7ºDPO (tabela 2). Apenas um doador necessitou de analgésico opióide no período pós-operatório. O tempo médio de alta hospitalar e retorno às atividades habituais normais foi de 2.8 (2-5) e 19.7 dias (12-30), respectivamente. Não houve óbito nesta casuística.

Quatro pacientes tiveram 6 complicações pós-operatórias: 1º doador- úlcera duodenal; 5º doador- distensão da musculatura da parede abdominal esquerda; 9º doador- cervicalgia, enfisema subcutâneo e infecção de ferida operatória e; 11º doador- infecção de ferida operatória por *Pseudomonas aeruginosa*. A primeira doadora apresentou uma úlcera duodenal no 10º DPO. Foi tratada adequadamente com omeprazol por via oral, com resultado satisfatório. O quinto doador apresentou forte dor na região lateral esquerda do abdome até o 4º DPO, necessitando do uso de opióides (único caso). Tal complicação foi atribuída à distensão da musculatura desta região, já que se tratava de um artista circense e os exames laboratoriais e de imagem não demonstraram nenhuma alteração. O nono doador apresentou o maior número de complicações: cervicalgia, enfisema subcutâneo e infecção de ferida operatória (Pfannenstiel). Estas complicações receberam tratamento específico adequado, obtendo bom resultado. A infecção de ferida operatória foi tratada com drenagem e uso de cefadroxil monoidratado (*Cefamox®*) por 7 dias. A última complicação menor foi observada no 11º doador. O mesmo apresentou infecção de ferida operatória (Pfannenstiel) causada por *Pseudomonas aeruginosa*, a qual foi tratada com drenagem e

antibioticoterapia parenteral (ceftriaxona, *Rocefin®*) e posteriormente, manutenção com antibioticoterapia oral (cefadroxil monidratado, *Cefamox®*). Esta infecção foi transmitida para o receptor (infecção cruzada), provavelmente por contaminação do enxerto, acarretando disfunção do rim transplantado e transplantectomia no 6º DPO.

Houve uma complicação considerada maior (9.1%), devido à sua complexidade. O 10º doador apresentou sinais e sintomas típicos de irritação peritoneal no 11º DPO. O hematócrito caiu 6 pontos em relação à dosagem feita no 1º DPO, o que nos fez pensar em um possível sangramento do pedículo renal. O paciente foi submetido à laparotomia exploradora de urgência por outra equipe médica, pois o paciente já se encontrava em sua cidade natal, distante 130 Km do Recife. O achado transoperatório foi a presença de moderada quantidade de coágulos de aspecto antigo em pequena pelve. Nenhum sangramento ativo foi observado à nível de loja renal e todos os clips aplicados no pedículo estavam bem posicionados. Tal fato foi atribuído à hematoma subaponeurótico organizado à nível da incisão de Pfannenstiel o qual drenou espontaneamente para a cavidade peritoneal, provavelmente devido à movimentação do paciente, já que o mesmo tinha se deslocado de Recife até sua cidade na noite anterior. O paciente evoluiu sem alterações, recebendo alta hospitalar no 3º DPO.

Todos os enxertos foram considerados de excelente padrão e funcionaram de imediato após o implante, com exceção de um caso, o qual demorou 9 horas para iniciar diurese (fez uma sessão de hemodiálise pós-operatória).

4.2 Receptores

A idade média dos receptores (6 homens e 5 mulheres) foi de 31.3 anos (19-49) (tabela 3). Em dez casos (90.9%), o rim funcionou imediatamente após o implante, ainda na sala cirúrgica. Em um caso, houve um atraso de 9 horas para se iniciar a diurese, necessitando de uma sessão de hemodiálise no pós-operatório imediato. Tal fato foi atribuído a um sangramento agudo do receptor durante o implante do enxerto, devido à soltura de uma ligadura de um ramo colateral da veia ilíaca externa. O paciente apresentou choque hipovolêmico trans-operatório, necessitando da reposição de 02 unidades de concentrado de hemácias. No período pós-operatório houveram 3 complicações maiores (27.3%), acarretando no óbito de 2 pacientes (18.2%). O 9º receptor apresentou dor abrupta à nível do enxerto e sinais de choque hipovolêmico no 5º DPO. Foi submetido à exploração cirúrgica de urgência, quando foi evidenciada a presença de grande quantidade de sangue rutilante na loja do enxerto na fossa ilíaca direita. O rim transplantado não apresentava mais sinais de viabilidade, sendo então removido. Devido ao caráter emergencial do ato operatório, não ficou bem claro o local do sangramento, mas devido às características do caso, o diagnóstico de ruptura parcial da anastomose arterial entre a artéria renal e a artéria ilíaca externa foi considerado o mais provável. O paciente

evoluiu com choque hipovolêmico refratário, falecendo ainda na sala cirúrgica. A segunda complicação ocorreu no 10º receptor o qual apresentou quadro de desorientação psicomotora a partir do 6º DPO. Após investigação clínica detalhada, foi diagnosticado por exclusão, um processo de encefalite pela ciclosporina. Não obstante às medidas apropriadas terem sido adotadas em tempo hábil, a paciente faleceu no 18º DPO. A terceira complicação maior ocorreu no 11º receptor. O mesmo iniciou quadro de dor aguda no enxerto, associado com sinais de infecção (febre e leucocitose) e disfunção renal. Exame ultrassonográfico com dopplerfluxometria evidenciou baixo fluxo sanguíneo e presença de coleção com debris peri-enxerto. O paciente foi submetido à revisão cirúrgica de urgência no 6º DPO e o achado foi a presença de uma grande coleção purulenta peri-enxerto associada com aspecto de baixa perfusão renal. O paciente foi submetido à transplantectomia, correspondendo ao único caso desta casuística (9.1%). A cultura da secreção purulenta revelou a presença de *Pseudomonas aeruginosa*. Esta infecção foi atribuída à transmissão cruzada proveniente do doador, já que o doador também apresentou infecção de ferida operatória pelo mesmo microorganismo. A taxa de necrose tubular aguda associada com rejeição, foi de 27.3% (3 casos). Todos os casos obtiveram bom resultado com a terapia antirejeição apropriada. A creatinina média dos receptores no 1º, 3º, 5º, 10º e 30º DPO foi de 4.0 ± 2.2 (1.3-7.7), 1.9 ± 0.9 (1.1-3.5), $1.83 \pm (0.8-3.2)$, $1.7 \pm (0.8-3.4)$ e $1.2 \pm (0.7-1.9)$, ng/dl, respectivamente (tabela 4). O esquema imunossupressivo mais utilizado nesta série foi a associação de ciclosporina, azatioprina e prednisona.

4.3 Análise comparativa entre os resultados obtidos no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo

Os resultados obtidos na série inicial do HCFMUFPE foram analisados e comparados com os resultados das 50 primeiras NLDV, recentemente publicados pelo grupo do HCFMUSP (30). Foi observada uma diferença significativamente estatística em todos os dados trans-operatórios dos doadores: tempo cirúrgico até a retirada do rim da cavidade abdominal (189 ± 36 min versus 144 ± 32 min, $p < 0.001$), tempo cirúrgico total (231 ± 39 min versus 179 ± 30 min, $p < 0.001$), tempo anestésico total (299 ± 43 min versus 223 ± 31 min, $p < 0.001$), TIQ (289 ± 111 versus 199 ± 95 seg, $p < 0.001$) e perda sanguínea (214 ± 98 versus 141 ± 82 ml, $p < 0.001$), no HCFMUFPE e HCFMUSP, respectivamente (tabela 1). No grupo do HCFMUFPE, houve uma complicação transoperatória maior, representada pelo sangramento do coto proximal da artéria renal no 7º doador. Esta complicação levou ao único caso de conversão para o procedimento cirúrgico aberto. Da mesma forma, houve uma complicação trans-operatória maior no grupo do HCFMUSP, representada pela clipagem inadvertida da artéria renal no 47º doador, levando a um TIQ de 27 minutos. Para fins de análise estatística em relação à função renal do receptor, este caso do grupo do HCFMUSP foi excluído, pois o TIQ prolongado causou uma necrose tubular aguda severa do

enxerto, acarretando em um longo retardo na recuperação da função renal.

Nenhuma hemotransfusão foi realizada em ambos os grupos.

Tabela 1 - Dados trans-operatórios dos doadores

DADOS TRANS-OPERATÓRIOS	HCFMUFPE	HCFMUSP	p
Tempo cirúrgico (min) (até retirada do rim)	189 ± 36 (120-245)	144 ± 32 (70-240)	
Tempo cirúrgico total (min)	231 ± 39 (160-305)	179 ± 30(120-270)	
Tempo anestésico total (min)	299 ± 43 (230-350)	223 ± 31(135-280)	
TIQ (min)	289 ± 111 (210-660)	199 ± 95 (72-1620)	
Sangramento (ml)	214 ± 98 ml (80-440)	141 ± 82 (30-350)	
Complicações maiores	1 (9.1%)	1 (2%)	
Conversões	1 (9.1%)	0	

No período pós-operatório dos doadores, houve diferença significativamente estatística apenas na escala subjetiva de dor no período pós-operatório imediato: 4.3 ± 2.2 versus 2.4 ± 2.3 ($p < 0.05$), no HCFMUFPE e HCFMUSP, respectivamente (tabela 2). No grupo do HCFMUFPE houve uma complicação maior, representada pelo abdome agudo no 11º DPO do 10º doador, levando este paciente à laparotomia exploradora. Da mesma forma, houveram duas complicações maiores no grupo do HCFMUSP. A primeira complicação ocorreu no 13º doador, o qual tinha se submetido a uma NL sem intercorrências, mas que foi considerada difícil pela distensão gasosa intestinal. No 2º DPO, o paciente apresentou um quadro de abdome agudo, com distensão abdominal e náuseas, mas sem febre. O controle laboratorial naquele momento mostrava leucopenia com desvio até

promielócito e a radiografia simples de abdome confirmou a distensão gasosa intestinal, sem evidências de pneumoperitônio. O mesmo foi submetido à laparotomia exploradora, onde foi observada a presença de grande quantidade de líquido fecalóide em cavidade peritoneal e uma pequena perfuração em cólon descendente, a qual foi tratada com colostomia em alça. Esta lesão intestinal não reconhecida durante a nefrectomia, foi atribuída à perfuração inadvertida por uma pinça de dissecação tipo Maryland. Apesar do procedimento cirúrgico emergencial, o paciente evoluiu com choque refratário às medidas clínicas habituais, sendo submetido a nova exploração cirúrgica após 24 horas. Não obstante todos os cuidados intensivos, o paciente evoluiu com falência de múltiplos órgãos, falecendo no 7ºDPO, representando o único óbito nesta casuística (2%).

A segunda complicação maior foi observada no 18º doador, o qual apresentou dor abdominal associada à sinais de irritação peritoneal e dor em ombro esquerdo no 2ºDPO, mas sem febre ou parada do trânsito intestinal. Talvez devido à má experiência com o 13º caso, o paciente foi rapidamente submetido à laparotomia exploradora que nada revelou de anormal.

Entre os receptores, houve uma complicação transoperatória em cada grupo. No HCFMUFPE, ocorreu um sangramento devido à soltura de uma ligadura de um ramo colateral da veia ilíaca externa durante o implante do enxerto. O paciente apresentou choque hipovolêmico trans-operatório, necessitando da reposição de 02 unidades de concentrado de hemácias. Este caso representa o único desta série onde não houve diurese imediata

na sala cirúrgica. Da mesma forma, no grupo do HCFMUSP, ocorreu uma lesão de sigmóide no receptor, sendo tratada com rafia primária (tabela 2).

Tabela 2 - Dados pós-operatórios dos doadores

DADOS PÓS- OPERATÓRIOS DOS DOADORES	HCFMUFPE	HCFMUSP	p
Escala de dor:			
POI	4.3 ± 2.2 (0-7)	2.4 ± 2.3 (0-8)	
1º DPO	4.3 ± 1.6 (0-6)	4.1 ± 3.0 (0-10)	
2º DPO	3.1 ± 1.4 (0-5)	3.3 ± 2.6 (0-10)	
3º DPO	2.6 ± 1.4 (0-4)	2.9 ± 1.8 (0-7)	
4º DPO	4.4 ± 1.7 (0-6)	3.1 ± 2.7 (0-10)	
7º DPO	2.1 ± 1.1(0-4)	2.2 ± 2.5 (0-9)	
Complicações maiores	1 (9.1%)	2 (4%)	
Reoperações	1 (9.1%)	2 (4%)	
Transusão	0	0	
Alta hospitalar (d)	2.8 (2-5)	3.2 (2-6)	
Óbitos	0	1 (2%)	

A taxa de diurese imediata após o implante do enxerto, bem como a taxa de necrose tubular aguda e rejeição, foram semelhantes em ambos os grupos: 91% versus 92% e 27.3% versus 30%, no HCFMUFPE e HCFMUSP, respectivamente. Nenhuma complicação ureteral foi observada no grupo do HCFMUFPE. Por outro lado, ocorreram 4 complicações ureterais nos receptores do HCFMUSP (8%), representadas por duas fístulas e duas estenoses. As fístulas ocorreram no período pós-operatório imediato (6º e 17ºDPO) e foram causadas por necrose da extremidade ureteral. Ambas as fístulas foram tratadas com anastomose ureteroureteral entre o ureter do enxerto e o ureter nativo, obtendo bons resultados. Um

deles, contudo, evoluiu com rejeição humoral no 15ºDPO e foi responsável por um dos casos de transplantectomia. As estenoses ureterais ocorreram mais tardiamente no período pós-operatório e foram tratadas com reimplante ureterovesical, apresentando bons resultados.

Não houve diferença significativamente estatística na taxa de função renal dos receptores no 1º, 3º, 5º, 10º e 30º dias de pós-operatório (tabela 4 e gráfico 1).

Tabela 3 - Dados dos receptores

DADOS DOS RECEPTORES	HCFMUFPE	HCFMUSP
Idade	31,3 (19-49)	34 (6-64)
Homem:Mulher	6:5	28:22
Diurese imediata	10 casos (91%)	46 casos (92%)
Complicações trans-operatórias	1	1
Choque hipovêmico	1	-
Lesão de sigmóide	-	1
Complicações pós-operatórias	2	10
Sangramento anastomose arterial	1 (óbito)	-
Encefalite por ciclosporina	1 (óbito)	-
Infecção do enxerto por pseudomonas (transplantectomia)	1	-
Estenose ureter	-	2
Fístula uretrovesical		2
Abscesso parede		2
Linfocele		1
Hematoma peri-enxerto	1 (óbito)	2
NTA/Rejeição	3 (27.3%)	15 (30%)
Transplantectomia	1 (9.1%)	2 (4%)
Óbitos	2 (18.2%)	3 (6%)

Tabela 4 - Evolução da função renal dos receptores, avaliadas por meio da dosagem de creatininemia

PERÍODOS DE DOSAGEM DE CREATININA	HCFMUFPE	HCFMUSP	p
Pré-transplante	6.9 ± 2.1(3.8-11)	8.4 ± 3.0(2.4-15.3)	
POD 1	4.0 ± 2.2(1.3-7.7)	4.0 ± 3.0(0.5-12.5)	
POD 3	1.9 ± 0.9(1.1-3.5)	3.4 ± 3.6(0.5-14.5)	
POD 5	1.83 ± (0.8-3.2)	3.4 ± (0.4-17.6)	
POD 10	1.7 ± (0.8-3.4)	2.6 ± (0.5-10.2)	
POD 30	1.2 ± (0.7-1.9)	1.57 ± (0.4-8.4)

Gráfico 1 - Análise comparativa entre a evolução da função renal dos receptores de ambos os grupos

5 DISCUSSÃO

O transplante renal representa a única forma de tratamento capaz de livrar o portador de doença renal terminal do tratamento dialítico (32). O primeiro foi realizado sob anestesia local pelo médico ucraniano Voronoy em 1933, onde o receptor faleceu nas primeiras 48 horas. Em 1955, Murray e colaboradores realizaram o primeiro transplante renal intervivos que obteve uma sobrevida maior de um ano (33).

Teoricamente, o grande número de potenciais doadores cadavéricos poderia elevar muito o número de transplantes renais, mas o observado tem sido apenas um discreto aumento neste tipo de doação. Dados atuais da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos, mostram que houve apenas um pequeno aumento neste tipo de doação, passando de 1106 casos no ano 2000 para 1229 casos no ano 2002 (34). Este fato pode ser explicado, pelo menos em parte, por dificuldades operacionais na captação de órgãos, representada principalmente pela resistência por parte dos familiares em doar os órgãos do familiar falecido. Aquino e col observaram que houve um aumento de 38% no número de doadores renais cadavéricos viáveis entre 1998-2002 no Estado de São Paulo. Entretanto, não houve diminuição na taxa de recusa familiar neste mesmo período, permanecendo entre 31.4-47.6%, sendo portanto este fator a principal causa para a não efetivação da doação (2). Por outro lado, o número de transplantes renais

intervivos vêm crescendo gradativamente, recebendo um aumento de mais de 100% entre 1995-2002. (879 doadores-ano para 1837 doadores-ano) (34,35). Uma das possíveis razões para o aumento no número de transplantes nesta categoria, seria a certificação de que tanto os receptores quanto os enxertos provenientes de doadores vivos, apresentam uma sobrevida maior ao final de 10 anos de seguimento quando comparados com os provenientes de doadores cadavéricos (77.4% versus 57.9%- receptor; 55.2% versus 36.4%- enxerto) (3). Além disto, outros fatores corroboram com o fato de que o rim doado por doador-vivo é melhor que o rim proveniente de doador-cadavérico. Dentre estes fatores podemos destacar: ausência de fila de espera por um rim, condições mais apropriadas para a nefrectomia do doador, melhor prova cruzada, tempo de isquemia reduzido e regime imunossupressor mais brando (30,36). A nefrectomia do doador-vivo é considerada uma cirurgia de alta complexidade, pois submete um ser humano totalmente saudável a um procedimento cirúrgico de alta complexidade em benefício de outro. Por várias décadas, este procedimento tem sido realizado através de uma lombotomia clássica com ressecção ou não da 11ª ou 12ª costelas, acarretando uma alta taxa de morbidade para o doador, representada principalmente por flacidez da parede abdominal, infecção de ferida cirúrgica, hérnia e/ou dor incisional e eventuais lesões de pleura (30,36). Entretanto, resultados positivos alcançados com o emprego da técnica laparoscópica para o tratamento de diversas patologias urológicas (5,37,38), levaram Ratner e col. a realizar a primeira nefrectomia totalmente laparoscópica em doador-vivo (12). Desde então, vários outros autores têm

publicado suas séries, apresentando resultados comparáveis entre as técnicas laparoscópica e convencional, além de demonstrar várias outras vantagens, como por exemplo, menor morbidade pós-operatória, menor tempo de internação hospitalar, retorno mais rápido às atividades habituais e finalmente, melhor resultado estético (14,16,17,18,40,41).

A nefrectomia é considerada totalmente laparoscópica, quando apenas no final da cirurgia a cavidade peritoneal é aberta para a retirada do espécime. Todo o procedimento é realizado sem a introdução da mão do cirurgião ou do auxiliar na cavidade abdominal para auxílio cirúrgico. São utilizados sacos que são introduzidos na cavidade peritoneal para a retirada do espécime um pouco antes ou logo após o controle vascular do pedículo renal (18,40). Siqueira Jr e col publicaram recentemente um estudo retrospectivo comparando a nefrectomia do doador-vivo pela via aberta com a totalmente laparoscópica (39). Os pacientes submetidos à nefrectomia laparoscópica apresentaram menor sangramento trans-operatório, re-alimentação mais rápida e menor tempo de internação hospitalar, quando comparados com os submetidos à nefrectomia aberta: 127 ml versus 317 ml, $p<0.001$; 25 h versus 34.6 h, $p<0.001$; 2,7 dias versus 4.2 dias, $p<0.001$; respectivamente. A função renal de ambos os grupos se mantiveram similares (1.5 ± 0.9 versus 1.5 ± 0.8 , $p=0.799$). Da mesma forma, a taxa de complicações ureterais e de rejeição aguda, também foram equivalentes em ambos os grupos (laparoscópica versus aberta): 1.4% (01 caso) vs. 2.5% (01 caso) e; 22.8% (16 casos) vs. 27.5% (11 casos).

A nefrectomia laparoscópica também pode ser realizada com a introdução da mão do cirurgião ou do auxiliar, a qual permanece durante toda a cirurgia no interior da cavidade peritoneal, ajudando ativamente durante todo o procedimento cirúrgico (nefrectomia laparoscópica auxiliada com a mão). A grande vantagem deste método, é a possibilidade da sensação tátil (42-44). Assim, teoricamente, a chance de complicações no trans-operatório são minimizadas além de facilitar o processo de dissecação laparoscópica (22,43). Para a realização desta técnica, são utilizados dispositivos chamados “hand ports”, os quais são disponíveis em várias marcas e modelos, como por exemplo, o Pneumosleeve (Dexterity, Inc., Blue Bell, Pennsylvania), Intromit (Medtech, Dublin, Ireland), Omniport (Advanced Surgical Concepts, Dublin, Ireland), LapDisc (Ethicon Endo-Surgery, Inc., Cincinnati, OH) e GelPort (Applied Medical, Rancho Santa Margarita, California) (45-48). No final do procedimento, o espécime é retirado através da incisão cutânea feita para a colocação do “hand port”.

Devido a todas estas vantagens do método laparoscópico em relação ao método convencional, têm se notado um aumento significativo na doação renal intervivos nos Estados Unidos da América. Schweizer e col. notaram um aumento de 100% na doação renal na Universidade de Maryland após o início do programa de NLDV (49) e Ratner e col. observaram que 25% dos doadores submetidos à nefrectomia laparoscópica no Hospital John Hopkins, não teriam doado caso a cirurgia convencional fosse a única opção (50). Atualmente, estes dois centros representam as maiores casuísticas mundiais, com a Universidade de Maryland tendo mais de 738 casos e o

Hospital John Hopkins, mais de 353 casos (51,52). Mais recentemente, durante o primeiro consenso Brasileiro sobre transplante renal, a NLDV foi considerada uma boa alternativa ao procedimento cirúrgico convencional, desde que esta técnica seja empregada em centros de referência e por equipes com larga experiência em cirurgias laparoscópicas (53).

Contudo, há um grande empecilho à popularização deste procedimento laparoscópico entre os vários países, principalmente nos países subdesenvolvidos: a curva de aprendizado e o custo. A NL é considerada um procedimento cirúrgico de alta complexidade técnica, necessitando de um treinamento prévio específico. Khaulí e col descreveram um treinamento prévio em porcos e concluíram que isto era uma boa forma de se evitar complicações na NLDV durante a curva de aprendizado (54). Em média, é necessária a realização de cerca de 20 nefrectomias laparoscópicas para se ultrapassar a curva de aprendizado. Além disso, é necessário que a equipe já seja bem treinada em laparoscopia urológica, antes de iniciar um programa de NLDV (55). É aconselhável iniciar o programa com uma equipe formada por dois cirurgiões com experiência laparoscópica, para tentar melhorar os resultados obtidos durante a curva de aprendizado. Siqueira Jr e col. observaram que quando a equipe era formada por dois cirurgiões experientes, o tempo cirúrgico e a perda sanguínea foram estatisticamente menores quando comparados com uma equipe formada por apenas um cirurgião experiente (24). O outro grande empecilho à disseminação mundial desta técnica, é o custo hospitalar relacionado com o procedimento. Alguns autores evidenciaram que o custo hospitalar de uma nefrectomia

laparoscópica é maior que o custo de uma nefrectomia convencional para a mesma patologia. Entretanto, tais autores mostraram que quando se leva em consideração o custo global do procedimento, isto é, o custo hospitalar mais o custo social, representado pelo prejuízo financeiro que o paciente causa às instituições devido a seu afastamento do trabalho, ambos os procedimentos têm o mesmo custo (25-28). Lotan e col avaliaram os custos de sala cirúrgica e os custos hospitalares totais entre dois grupos de 11 pacientes cada, submetidos à nefrectomia laparoscópica e aberta sem complicações. Os custos de sala de cirurgia foram 1070 dólares a menos para o grupo aberto mas, por outro lado, o custo hospitalar total, foi 1211 dólares mais barato para o grupo laparoscópico. Os autores concluíram que a nefrectomia laparoscópica deve ser o tratamento de primeira escolha em hospitais públicos (25). Por outro lado, Mullins e col avaliaram as 4 formas de tratamento disponíveis para o tratamento do paciente portador de doença renal crônica. As taxas acumuladas para o sistema de saúde americano (Medicare) após 2 anos de seguimento mostraram um custo global mais elevado para o transplante cadavérico, seguido pelo transplante intervivos com NL e NA (299.818, 296.636 e 257.271 dólares, respectivamente). O tratamento dialítico foi o menos dispendioso (147.460 dólares) (26). Da mesma forma, Pace e col demonstraram um custo mais elevado da NLDV em comparação com a NA (10.317 versus 9853 dólares), mas por outro lado, utilizando análises estatísticas, demonstraram um melhor benefício na qualidade de vida no grupo submetido à NLDV (0.768 versus 0.706). Os autores concluíram que o custo global (financeiro mais o social) é mais

favorável para o emprego da NLDV (27). Em nosso meio, as instituições públicas e privadas não levam em consideração o custo social de um procedimento, mas apenas o custo financeiro direto representado pelo custo hospitalar do procedimento cirúrgico. Assim, as cirurgias laparoscópicas no Brasil são geralmente mais caras que as cirurgias convencionais, principalmente quando se utilizam materiais cirúrgicos descartáveis (53). O preço de um grampeador laparoscópico vascular, utilizado para o controle da veia renal, pode variar de R\$ 2.500,00 à 3.585,00, os preços dos sacos extratores de espécimes podem variar de R\$ 300,00 à 1.200,00 e os preços dos dispositivos utilizados para as cirurgias auxiliadas com a mão podem variar de R\$ 1.500,00 à 2.400,00, dependendo das marcas utilizadas (preços de mercado fornecidos pelos distribuidores em Recife e São Paulo, no mês de Novembro/2003). Tais custos adicionais são especialmente proibitivos em regiões de baixo poder aquisitivo, como por exemplo na cidade do Recife, onde cerca de 95% dos transplantes intervivos são realizados através do Sistema Único de Saúde. Assim, foi imprescindível o desenvolvimento de uma técnica de nefrectomia laparoscópica que aliasse os benefícios de uma cirurgia laparoscópica mas contudo, sem ter os custos adicionais dos materiais descartáveis. Em 2002, Kumar e col descreveram uma técnica de NLDV, onde nenhum material descartável especial era utilizado. Após uma cirurgia totalmente laparoscópica, era realizada uma incisão de 6-8 cm na região subcostal, através da qual, o rim era retirado após controle do pedículo renal com fios de sutura. Os autores compararam o custo desta técnica, com os custos obtidos com a NA e com a nefrectomia auxiliada com

a mão realizadas no mesmo serviço e concluíram que a técnica cirúrgica desenvolvida por eles era uma boa opção para ser utilizada nos países subdesenvolvidos, pois era mais barata e oferecia os mesmos benefícios da nefrectomia laparoscópica auxiliada com a mão (28). Também em 2002, Shalhav e col. publicaram uma técnica para nefrectomia laparoscópica do doador vivo que aliava os benefícios de uma cirurgia totalmente laparoscópica, com a retirada manual do espécime da cavidade abdominal no final da cirurgia através de uma incisão modificada de Pfannenstiel, sem o uso de sacos extratores (29). Assim, foi possível obter resultados semelhantes a de outras séries de NLDV, com a vantagem da diminuição do custo operatório e da maior segurança na retirada do espécime da cavidade abdominal. Em Janeiro de 2003, iniciamos o programa de NLDV no HCFMUFPE e adotamos uma modificação da técnica descrita por Shalhav e col, onde substituímos o uso dos grampeadores vasculares pelo uso de clips metálicos para controle da artéria renal e o uso de clips Hem-O-Lok® para o controle da veia renal, o qual mais tarde (a partir do 8º caso), começou a ser utilizado para o controle vascular de todo o pedículo renal. Este clip, além de ser atraumático, é muito seguro, pois tem uma trava em sua extremidade impedindo seu deslocamento acidental. Seu custo é muito menor quando comparado com o valor de um grampeador vascular: R\$ 25,00 a unidade (preço de mercado fornecido pelo distribuidor em Recife, no mês de Novembro/2003).

Os dados publicados pelo grupo de transplante renal do HCFMUSP estão em conformidade com os dados de literatura mundial, onde o tempo

cirúrgico, o TIQ e o sangramento médio variam de 164-276 min, 138-234 seg e 114-127 ml, respectivamente. Além disso, não houve nenhuma conversão para o procedimento aberto, ao invés de uma taxa de conversão de 1.6% à 6.25% observada em outras séries (13,14,39,56). Os dados transoperatórios iniciais obtidos pelo grupo de transplante renal do HCFMUFPE evidenciam que a curva de aprendizado ainda não foi ultrapassada. Entretanto, apesar destes dados ainda não estarem em conformidade com a literatura mundial, não houve prejuízo para os doadores deste grupo. Da mesma forma, apesar de o TIQ ter sido mais prolongado no HCFMUFPE do que no HCFMUSP, a taxa de função renal dos receptores, bem como a taxa de necrose tubular aguda e rejeição, foram semelhantes em ambos os grupos. O TIQ mais curto no HCFMUSP pode ser explicado pelo uso do grampeador vascular para o controle da veia renal nos primeiros 40 casos. Este dispositivo permite um controle vascular mais rápido, pois ao mesmo tempo, três fileiras de grampos são aposicionados e imediatamente após, uma lâmina secciona o vaso. Não obstante, este dispositivo além de ser caro, pode apresentar falhas técnicas, acarretando em uma lesão parcial ou total do vaso sanguíneo, levando a uma hemorragia severa, com necessidade de conversão urgente. Siqueira e col. descreveram sete lesões vasculares em uma série de 213 nefrectomias laparoscópicas (57). Destas sete lesões, 2 foram causadas por falha técnica do grampeador, representando 40% das conversões urgentes nesta série.

Mais recentemente, duas séries foram publicadas demonstrando que o tempo cirúrgico e o TIQ não necessariamente se correlacionavam com a

função renal do enxerto após a NLDV. Abreu e col avaliaram a função renal de 100 enxertos provenientes de doadores renais vivos submetidos à NL (58). Dentre os parâmetros avaliados, a taxa de diálise na primeira semana pós-transplante e o valor da creatinina no 5º DPO foram os mais importantes. Os autores concluíram que o tempo cirúrgico e o TIQ prolongados, bem como o comprimento da artéria renal e uso do rim direito não afetaram a função dos rins transplantados. Da mesma forma, Buzdon e col avaliaram a função renal de 640 enxertos obtidos após NLDV (59). As creatininas séricas foram avaliadas no 1º, 3º, 6º e 12º mês de pós-operatório e comparadas com os TIQ, os quais variaram de 35-720 segundos. Os autores observaram que o TIQ não se correlacionou com a função renal do enxerto até o tempo estudado (720 segundos) e concluíram que os TIQ mais curtos obtidos com NA ou NLAM não necessariamente oferecem vantagem em relação à função renal do enxerto, assim como, nenhuma manobra arriscada para tentar diminuir o TIQ durante a retirada do rim deve se sobrepor a uma divisão segura do pedículo renal e extração renal. Sendo assim, os clips do polímero utilizados para o controle vascular do pedículo renal no HCFMUFPE, além de apresentarem baixo custo, são muito seguros e não alteram a função renal dos enxertos, apesar de acarretarem um TIQ mais prolongado quando comparados com o uso dos grampeadores vasculares.

Houve uma conversão de urgência na série do HCFMUFPE (9.1%). Esta taxa está acima dos dados mundiais que mostram uma taxa de conversão de 1.6% à 6.25%. Esta conversão foi atribuída à lesão mecânica

causada pelos clips metálicos os quais foram aposicionados muito próximo à saída da artéria renal da aorta no 7º doador. Após a secção do vaso, foi observado um sangramento discreto proveniente do coto arterial. A cirurgia prosseguiu e o rim foi retirado da cavidade após o controle da veia renal. A mão do auxiliar foi reintroduzida na cavidade, a qual auxiliou na colocação de outro clip metálico mais próximo ainda da aorta. Observou-se então um aumento acentuado do sangramento, impossibilitando o controle laparoscópico. Neste caso, a mão do auxiliar foi indispensável, pois digitalmente, o auxiliar tamponou o vaso sangrante, permitindo uma conversão urgente, mas com cuidado. Os clips foram retirados e o coto da artéria renal foi suturada com fio de polipropileno 4.0, sem intercorrências. O paciente recebeu alta hospitalar no 5º DPO. A partir do 8º doador, todos os pedículos renais foram controlados apenas com clips de polímero.

Apesar de não ter ocorrido nenhuma complicação relacionada com a retirada do enxerto da cavidade abdominal com o uso do saco extrator na série do HCFMUSP, é importante ressaltar que tais complicações podem acontecer. Sasaki e col descreveram um caso, onde o enxerto caiu do saco dentro da cavidade, no momento da retirada, acarretando um TIQ de 10 minutos (60). Nakache e col relataram um caso de impossibilidade de colocação do enxerto dentro do saco, devido ao tamanho deste, acarretando em um longo TIQ (61). Adicionalmente, Rosin e col relataram um caso de rasgo no saco extrator, dificultando a retirada do espécime da cavidade (62). Finalmente, Jacobs e col descreveram falha no ensacamento em 5 casos,

necessitando de aumento rápido na incisão e retirada manual do enxerto (13).

No período pós-operatório, nenhum doador em ambas as séries necessitou de hemotransfusão, assim como a função renal permaneceu estável. A dose média de dipirona mais elevada no grupo do HCFMUFPE pode ser explicada pela maior incisão necessária para a retirada do enxerto da cavidade addominal. De fato, houve diferença estatística na escala de dor no 1º DPO entre os dois grupos. Não obstante, a partir do 2º DPO, esta diferença deixou de existir, culminando com valores semelhantes no 7º DPO (2.3 vs. 2.2; $p = \text{xxxx}$).

Historicamente, a taxa global de complicações em doadores vivos submetidos à nefrectomia convencional, varia de 8-47% (41). Vários autores têm demonstrado que as taxas de complicações obtidas com a NL são menores que as obtidas com as séries de NA. Gill e col avaliaram os dados de um estudo multi-institucional com 185 pacientes submetidos à NL (63). A taxa de complicação global foi de 16% e a de conversão de 5%. Da mesma forma, Keeley e col relataram uma taxa de 3% de complicações maiores e de 5% de conversões nas primeiras 100 NL (64). Chan e col revisaram os prontuários dos primeiros 175 de doadores renais submetidos à NL e observaram uma taxa de 4% de complicações maiores e de 1.7% de conversões (65). Siqueira e col evidenciaram uma taxa de complicações maiores e conversões de 7.5% (16 casos) e 6.1% (13 casos), respectivamente, em 213 casos submetidos à NL (57). Destes 213 casos, 84 foram submetidos à NLDV. Este subgrupo apresentou 50% das

complicações desta série (8 casos= 9.5%), bem como a maioria das conversões de urgência (3 casos= 3.6%). Mais uma vez, tais dados corroboram que o grupo do HCFMUFPE ainda não ultrapassou a curva de aprendizado, pois sua taxa de conversão ainda está alta (9.1%), apesar de ter sido apenas uma conversão.

Por outro lado, o grupo do HCFMUSP apresentou uma complicação maior, a qual acarretou no óbito do doador, fato este raro na literatura mundial. Esta complicação se deveu a uma lesão intestinal atribuída ao uso inadequado da pinça de Maryland, causando uma lesão não diagnosticada no trans-operatório, levando o paciente à choque séptico e óbito. Bishoff e col demonstraram uma taxa de 0.8% de lesões intestinais em vários procedimentos urológicos laparoscópicos (65). Destas, 69% não foram reconhecidas durante o ato operatório e 50% foram devido ao uso do eletrocautério monopolar. Vallancien e col avaliaram as complicações observadas em 1.311 cirurgias laparoscópicas transperitoneais e observaram um total de 0.5-1% de lesões intestinais (67). Apesar de tal lesão colônica no grupo do HCFMUSP, não ter sido causada pelo uso do cautério monopolar, este instrumento é capaz de dissipar calor à distância, causando lesões térmicas que geralmente não são observadas no período trans-operatório (68). O bisturi ultrassônico, apesar do custo elevado, foi utilizado em todas as cirurgias realizadas no HCFMUFPE, devido à segurança que este instrumento oferece. Talvez por isto, não obtivemos nenhuma complicação intestinal nesta série. Da mesma forma, não obtivemos nenhuma complicação ureteral (fístula ou estenose) no recipiente,

pois todas as disseções ureterais nos doadores foram feitas com o uso deste instrumento. O gerador ultrassônico oscila a 55.000 Hertz/segundo, produzindo calor suficiente para coagulação e secção dos vasos, apenas entre as mandíbulas da pinça, ou seja, não causa lesão térmica à distância (69,70). De fato, vários autores têm demonstrado que o uso do bisturi ultrassônico foi responsável por uma queda importante na taxa de complicações ureterais nos receptores após NLDV quando comparadas com o uso do bisturi monopolar (13,14,16,18,50). Isto se deve principalmente à lesão térmica invisível a olho nu, causada na parede ureteral, devido à queimadura pela dissipação de calor do bisturi monopolar. Assim, após o implante do enxerto, ocorre uma necrose da parede ureteral, causando o aparecimento de fístulas e/ou estenoses ureterais, variando de 2% à 11.2% dos casos. Na série do HCFMUSP, houveram 4 complicações ureterais (2 fístulas e 2 estenoses) nos receptores. Talvez, tais complicações poderiam ter sido evitadas se o bisturi ultrassônico tivesse sido utilizado durante toda a cirurgia e em todas as cirurgias. O grupo do HCFMUFPE teve 3 complicações relacionadas com a incisão de Pfannenstiel (2 infecções e um hematoma subaponeurótico), consideradas pelo grupo como uma alta taxa de complicação de ferida operatória (27.3%). Uma das infecções foi causada por *Pseudomonas aeruginosa*, a qual também causou infecção cruzada do enxerto, levando infelizmente à transplantectomia. Esta infecção foi atribuída à contaminação do material cirúrgico (infecção hospitalar), fazendo com que o grupo decidisse por parar temporariamente o programa de transplante renal intervivos, para exigir melhorias na esterilização dos materiais

cirúrgicos perante a direção do HCFMUFPE. O hematoma subaponeurótico foi considerado pelo grupo uma complicação maior, pois levou o 10º doador à laparotomia exploradora no 11º DPO. A hipótese mais aceita pelo grupo foi de uma drenagem interna do hematoma organizado para dentro da cavidade peritoneal, ocasionando dor abdominal e sinais de irritação peritoneal. Certamente isto ocorreu devido à movimentação intensa do doador, já que na véspera, o mesmo se deslocou de Recife para sua cidade natal, distante 130 Km, sem orientação médica. Estas complicações de ferida operatória mostram uma necessidade de maior cuidado com a higienização e proteção do braço do auxiliar no momento de sua introdução na cavidade abdominal, bem como a necessidade de maior cuidado com a hemostasia.

Em ambas as séries, a taxa de necrose tubular aguda e de rejeição, bem como a função renal dos enxertos foram semelhantes (excluindo o caso de ligadura inadvertida da artéria renal durante a dissecação do pedículo renal no grupo de HCFMUSP). Alguns autores descreveram que o efeito compressivo do pneumoperitônio sobre a veia renal, poderia causar uma diminuição do fluxo plasmático renal, com consequente oligúria e aumento na taxa de necrose tubular aguda e rejeição (71-74). Apesar destes estudos, vários autores não observaram tais efeitos sobre a função renal dos enxertos (14,15). Os resultados obtidos com os receptores de ambos os grupos (HCFMUFPE e HCFMUSP) estão em concordância com os dados da literatura mundial.

6 CONCLUSÕES

Os dados obtidos evidenciam que o grupo do HCFMUFPE ainda não ultrapassou a curva de aprendizado em NLDV, não obstante tais resultados não tenham causado nenhum prejuízo à integridade dos doadores ou à função renal dos enxertos após implante nos receptores. A ocorrência de complicações graves obtidas em ambos os grupos, inclusive com um óbito no grupo do HCFMUSP demonstram que a NLDV é um procedimento cirúrgico de alta complexidade e que necessita de um aprimoramento dos cuidados peri-operatórios nos doadores, na tentativa de minimizar tais complicações. Finalmente, a técnica cirúrgica desenvolvida pelo grupo do HCFMUFPE demonstrou ser segura e eficaz, apresentando resultados funcionais semelhantes à técnica utilizada pelo grupo do HCFMUSP, com a vantagem de ter um custo financeiro reduzido.

7 ANEXO

Material necessário para a realização de uma NLDV:

- Lâmina de bisturi
- Laparoscópio de 10 mm 0° e/ou 30°
- Agulha de Veress
- Trocarte de 12 mm (uso do grampeador vascular)
- Trocarte de 10 mm
- 02 trocartes de 5 mm
- Tesoura de bisturi ultrassônico (de preferência 5 mm)
- Pinça de Maryland de 5 mm
- Aspirador de 5 mm
- 02 pinças de apreensão atraumáticas de 5 mm grasper (tipo Endoclinch)
- Clipador de 10 mm
- Clipador especial para clips de polímero (Hem-O-Lok, Weck Closure Systems, Research Triagle, CA)
- 01 cartucho clips de polímero (Hem-O-Lok, Weck Closure Systems, Research Triagle, CA)
- Grampeador endovascular com uma ou duas cargas
- Tesoura laparoscópica

- Saco extrator de 15 mm (EndoCatch bag, USSC, Norwalk, CT)
- Mesa cirúrgica acessória com todo o material para laparotomia exploradora

8 REFERÊNCIAS

1. BONI, R. C.; NOGUEIRA, P. C. K.; DELMONTE, C. A.; PESTANA, J. O. M. Estimativa do número de potenciais doadores de órgãos na cidade de São Paulo. **JBT**, v. 6, p. 36, TL-121, 2003.

2. AQUINO, C. G. G.; FONSECA, A. C. O.; DAVID, A. I.; ÁVERO, S. S. G.; SOLER, W. V. Análise dos resultados dos serviços de captação de órgãos da cidade de São Paulo no período de 1998-2002. **JBT**, v. 6, p. 36, TL-122, 2003.

United Network for Organ Sharing (UNOS); Organ Procurement and Transplantation Network and the Scientific Registry of Transplant Recipients (OPTN/ SRTR) Annual Report, 2003. www.optn.org/AR2003

Ratner LE, Montgomery RA, Maley WR, Cohen C, Burdick J, Chavin KD, Kittur DS, Colombani P, Klein A, Kraus ES, Kavoussi LR: Laparoscopic live donor nephrectomy: the recipient. Transplantation. 2000; 69(11): 2319- 23

Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SN, Meretyk S, Darcy MD, Roemer FD, Pingleton ED, Thomson PG, Long SR: Laparoscopic nephrectomy: initial case report. J Urol. 1991; 146 (2): 278-82

Siqueira TM, Jr., Nadu A, Kuo RL, Paterson RF, Lingeman JE, Shalhav AL . Laparoscopic treatment for ureteropelvic junction obstruction. Urology; 60(6): 973-8, 2002

Kuo RL, Siqueira TM Jr., Shalhav AL. Laparoscopic Simple Nephrectomy: Transperitoneal and Retroperitoneal Approaches. Em: Essential Urologic Laparoscopy: The Complete Clinical Guide, pg. 79-106. Editor: Stephen Y. Nakada; Humana Press, Inc., Totowa, 2003, New Jersey.