



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de Fevereiro de 1808



Monografia

Transplante renal de doadores vivos

Revisão bibliográfica

Priscilla de Carvalho Liberato

Salvador (Bahia)

Junho, 2012

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária de Saúde, SIBI - UFBA.

L695 Liberato, Priscilla de Carvalho

Transplante renal de doadores vivos - revisão bibliográfica /
Priscilla de Carvalho Liberato. – Salvador, 2012.

182 f.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Hamilton Guimarães Macedo.

Monografia (Graduação) – Universidade Federal da Bahia.
Faculdade de Medicina da Bahia, 2012.

1. Rins. 2. Técnicas cirúrgicas. 3. Doador. 4. Transplante
renal. I. Macedo, Pedro Hamilton Guimarães II.
Universidade Federal da Bahia. III. Título.

CDU 616.61



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de Fevereiro de 1808



Transplante renal de doadores vivos

Revisão bibliográfica

Priscilla de Carvalho Liberato

Professor-orientador: Dr Pedro Hamilton Guimarães Macedo

Monografia de conclusão do componente curricular MED-B60, do currículo médico da Faculdade de Medicina da Bahia (FMB) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da FMB-UFBA.

Salvador (Bahia)

Junho, 2012

Monografia: **Transplante renal de doadores vivos - Revisão bibliográfica**

Priscilla de Carvalho Liberato

Professor-orientador: Pedro Hamilton Guimarães Macedo

COMISSÃO EXAMINADORA

Membros Titulares:

- Mario Castro Carreiro, vice-chefe do Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirúrgicas da FMB-UFBA.
- Marcus Mello Borba, Professor adjunto do Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirúrgicas da FMB-UFBA.

TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:
Monografia aprovada pela Comissão, e julgada apta à apresentação pública no III Seminário Estudantil da Faculdade de Medicina da Bahia, com posterior homologação do registro final do conceito apto, pela coordenação do Núcleo de Formação Científica. Chefia do Departamento de Medicina Interna e Apoio Diagnóstico da FMB-UFBA.

Salvador (Bahia)
Junho, 2012

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

➤ Faculdade de Medicina da Bahia

RESUMO

O transplante renal é amplamente aceito como o melhor tratamento para os pacientes com doença renal terminal, pois é superior à diálise em termos de sobrevivência e qualidade de vida do mesmo.¹⁶ O transplante renal de doadores vivos está se tornando cada vez mais comum e ele vem trazendo diversas vantagens em relação ao transplante cadavérico, como 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. 2, 12 No entanto, as listas de espera ainda são longas, com um tempo médio de espera de cerca de 2 anos para receber um rim. 6 Como alternativa, várias técnicas estão sendo pesquisadas para estimular o aumento do número de doadores renais, bem como diminuir os critérios de exclusão para os doadores. 6,11,13 Com o desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas de nefrectomia, todos os anos milhares de indivíduos saudáveis estão se tornando uninefrectomizados. Isto tem causado grande interesse e alguma preocupação na comunidade médica em relação ao risco real de morbidade e mortalidade e as conseqüências a longo prazo da nefrectomia. No presente trabalho serão abordadas as técnicas de nefrectomia mais atuais, mostrando suas vantagens e desvantagens, bem como as principais complicações relacionados com a nefrectomia do doador.

Palavras-chave: nefrectomia, doador vivo e técnicas cirúrgicas.

ABSTRACT

Kidney transplantation is widely accepted as the best treatment for patients with ESRD, because it is superior to dialysis in terms of survival and quality of life.¹⁶ Kidney transplantation from living donors is becoming increasingly common and it has brought several advantages over cadaveric transplantation, such as shorter waiting on the transplant list, optimum conditions for removal of the allograft, better HLA compatibility, shorter cold ischemia time and decreased immunosuppression regimens.^{2, 12} However, waiting lists are still long, with an average waiting time of about 2 years to receive a kidney.⁶ Alternatively, several techniques are being researched to stimulate an increase in the number of kidney donors, as well as minimizing the exclusion criteria for donors.^{6,11,13} With the development and improvement of nephrectomy techniques, every year thousands of healthy individuals are becoming uninephrectomized. This has raised great interest and some concern in the medical community regarding the real risk of morbidity and mortality and long-term consequences of nephrectomy. In this paper we will discuss the most current nephrectomy techniques, showing their advantages and disadvantages, as well as the major complications related to the nephrectomy.

Key-words: nephrectomy, live donor e surgical techniques.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	JUSTIFICATIVA	11
3	OBJETIVOS	12
4	METODOLOGIA	12
5	DISCUSSÃO	12
	5.1 Avaliação cirúrgica de doadores	12
	5.2 Técnicas cirúrgicas	13
	5.2.1 <i>Aberta</i>	13
	5.2.2 <i>Laparoscópica</i>	14
	5.2.3 <i>Mini-incisão aberta</i>	17
	5.2.4 <i>Mão-assistida</i>	17
	5.2.5 <i>Retroperitoneoscópica</i>	18
	5.3 Comorbidades para o doador	18
	5.3.1 <i>Comorbidade peri-operatórias (imediatas)</i>	19
	5.3.2 <i>Comorbidades a longo prazo (tardias)</i>	19
	5.4 Comorbidades para o receptor	20
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
7	BIBLIOGRAFIA	22
8	BIBLIOGRAFIA DAS FIGURAS	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Posição do paciente	13
Figura 2: Posição dos trocartes na laparoscopia	14
Figura 3: Clipagem da artéria renal para secção	15
Figura 4: Cicatrização pós-nefrectomia laparoscópica	16
Figura 5: Mão-assistência na nefrectomia	18

1 INTRODUÇÃO

Estágio final da doença renal terminal (DRT) é um importante problema de saúde. Ao longo das últimas décadas, as melhorias no processo de diálise (equipamentos e métodos) têm ajudado a aumentar constantemente a expectativa de vida de pacientes com doença renal terminal, bem como a sua prevalência. O transplante renal é amplamente aceito como o melhor tratamento para estes pacientes, pois é superior à diálise em termos de sobrevivência e qualidade de vida do mesmo, além de ser a opção mais economicamente atraente (Hideki K. 2010, Clinics Sao Paulo).¹⁶ Como o número de doadores cadavéricos se mantém constante ao longo do tempo, o transplante renal de doadores vivos está se tornando cada vez mais comum. E ele vem trazendo diversas vantagens em relação ao transplante cadavérico, como 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. Além disso, apresenta um melhor resultado a longo prazo, com taxas de sobrevida do enxerto de 95, 88 e 80% em 1, 3 e 5 anos, em comparação com 87, 77 e 65% dos rins de cadáver .^{2,12}

No entanto, o número de doadores renais está longe de alcançar os índices dos necessitados de transplante. As listas de espera são longas, com um tempo médio de espera de cerca de 2 anos para receber um rim. (Musquera M., 2010, Actas Urol Esp.).⁶ Como alternativa, várias técnicas estão sendo pesquisadas e experimentadas para estimular o aumento do número de doadores renais, bem como diminuir os critérios de exclusão para os doadores. Nesse caso, doadores marginais como idosos, com doença renal ou não renal benigna, estão sendo cada vez mais aceitos.^{6,11,13}

A técnica cirúrgica tradicional para o doador vivo é a nefrectomia aberta, também chamada de lombotomia retroperitoneal. Esta técnica é amplamente realizada, pelo fato de não exigir uma curva de aprendizado muito íngreme, mas está relacionada à dor pós operatória significativa e insatisfatórios resultados estéticos.^{4,13,15}

Outras técnicas que usam abordagens minimamente invasivas são: laparoscopia transperitoneal e mão assistida, nefrectomia por mini-incisão, laparoscopia retroperitoneal, dentre outras.

Na laparoscopia, onde o paciente é colocado em decúbito lateral esquerdo ou direito, a operação é feita entre a décima segunda costela e a crista ilíaca. Esta técnica tem demonstrado menor morbidade que a abordagem aberta, com menos dor pós-operatória e permitindo uma recuperação mais rápida e um retorno mais precoce às atividades normais. Além disso, muitos estudos têm mostrado resultados equivalentes entre as duas abordagens em termos de funções do enxerto e complicações ao destinatário (Musquera M., 2010, Actas Urol Esp.).¹⁵ Essas vantagens permitiram uma melhor aceitação da nefrectomia pelos doadores, fazendo com que essa técnica tenha tido um impacto considerável sobre a doação renal no hemisfério ocidental (doadores vivos hoje respondem por mais de 50% dos rins transplantados) (Sandeep G., 2010, Indian J Urol.).⁹ Porém, a cirurgia laparoscópica tem uma série de desvantagens em comparação à cirurgia aberta, dentre as quais a principal é a necessidade de um período longo de aprendizagem com uma curva de aprendizado um pouco íngreme, fazendo com que os bons resultados dessa técnica não possam ser reproduzidos por muitos centros sem boa experiência com laparoscopia.^{15,16}

Com o intuito de superar a curva de aprendizagem envolvida na cirurgia laparoscópica pura, a técnica laparoscópica mão-assistida foi desenvolvida. O nome refere-se à inserção da mão durante todo o processo da cirurgia para facilitar as manobras cirúrgicas e proporcionar maior segurança, caso ocorra hemorragia por ruptura de grandes vasos.^{1,15}

A técnica de mini-incisão (uma modificação da cirurgia aberta) foi desenvolvida numa tentativa de competição entre a cirurgia tradicional e a crescente técnica laparoscópica. Ela é realizada por uma incisão de cerca de sete centímetros de comprimento no flanco anterior ou posterior.^{10,15} O espaço reduzido para a realização da cirurgia, torna essa técnica mais lenta que a lombotomia tradicional, porém acarreta bem menos morbidade para o doador.^{9,15}

A laparoscopia retroperitoneal foi desenvolvida para reduzir alguns pontos negativos relacionados com a laparoscopia transperitoneal tradicional, como a lesão de órgãos intra-abdominais. Essa é uma das mais novas dentre as técnicas cirúrgicas e ainda há poucos estudos sobre a mesma. Mas os existentes mostram que suas possíveis desvantagens são o risco de pneumomediastino, pneumotórax, pneumopericárdio e embolia gasosa.^{3,15}

Com o desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas de nefrectomia, todos os anos milhares de indivíduos saudáveis estão se tornando uninefrectomizados. Isto tem causado grande interesse e alguma preocupação na comunidade médica em relação ao risco real de morbidade e mortalidade e as conseqüências a longo prazo da nefrectomia. Segundo a UNOS (United Network for Organ Sharing) a taxa de mortalidade relacionada à nefrectomia é de 0,03%. E as principais complicações são pneumotórax, lesão do trato intestinal, sangramento, infecção do trato urinário, dentre outros, todos com uma porcentagem razoavelmente baixa (Federico O. S., 2010, Nefrologia).¹⁴ Para os receptores, a complicação mais temida é a perda do enxerto que, Segundo Miera et al, está intimamente relacionada com a trombose da veia renal.¹⁵

2 JUSTIFICATIVA

Com o aperfeiçoamento das técnicas de nefrectomia milhares de indivíduos saudáveis estão se tornando uninefrectomizados. Em vista disso, uma avaliação mais precisa de cada técnica cirúrgica, bem como dos riscos e complicações gerais relacionadas com a nefrectomia do doador se faz necessário.

3 OBJETIVOS

Avaliar, através de uma revisão bibliográfica, as técnicas cirúrgicas mais atuais, indicando suas vantagens e desvantagens, bem como avaliar as principais complicações relacionadas com a nefrectomia do doador.

4 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura baseada em pesquisa nas principais bibliotecas eletrônicas: Pubmed, Scielo, Biblioteca virtual em saúde. Foram utilizadas como palavras-chave: nefrectomia, doador vivo e técnicas cirúrgicas.

5 DISCUSSÃO

5.1 Avaliação cirúrgica de doadores:

A avaliação de doadores vivos renais deve embarcar os seguintes aspectos:

História clínica: deve-se determinar a história médica (como doenças urológicas associadas) e cirúrgica do doador para calcular o risco e dificuldade da cirurgia. Cirurgias abdominais prévias podem sugerir, por exemplo, presença de aderências intestinais e uma maior dificuldade de dissecação (Musquera M., 2010, Actas Urol Esp.).¹⁵

Exame físico: palpação abdominal e exame de cicatrizes existentes.¹⁵

Exames de imagem: exames como Rx de abdome, TC com multidetectores e até cintilografia de perfusão nuclear são usados para fornecer dados sobre parênquima renal, anatomia do pedículo vascular e sistema de coleta. Dentre eles, a TC com multidetectores é a técnica de escolha (com uma precisão de 95%), sendo preferível à ressonância magnética pela sua alta resolução espacial e velocidade e porque é menos propensa a artefatos. No relatório radiológico deve conter informações sobre comprimento, localização e variante anatômica dos rins e dados sobre eventuais massas renais a exemplo de cistos e tumores (a presença de cistos não exclui a doação, se devidamente retirado, já a presença de carcinoma renal de pequenas células é controverso). A medida da gordura perirrenal também é importante, pois uma grande quantidade de gordura leva ao aumento da complexidade e tempo da cirurgia (em geral homens tendem a ter mais gordura perirrenal que as mulheres). A anatomia vascular deve ser colocada no relatório radiológico de forma detalhada, pois se pequenas artérias polares não são relatadas, podem ser acidentalmente cortadas, causando sangramento arterial descontrolado e infarto renal. Com a aceitação cada vez maior de doadores mais velhos, a presença de placa aterosclerótica é cada vez mais encontrada, nesse caso é importante a diferenciação de placa calcificada (mais difícil de ser reparada) e placa mole. A detecção de litíase é importante para

determinar se um cálculo renal deve ser tratado antes da remoção do rim ou se ele não requer nenhum tratamento. Em doadores assintomáticos, um rim com cálculos pequenos (<4 mm) pode ser colhido de forma segura, a depender da sua localização, e se o doador não tem história de litíase ou doença metabólica. Porém, nesses casos é importante monitorar o destinatário em relação ao desenvolvimento de cálculos renais obstrutivos (Carmen S., 2010, RadioGraphics).¹¹

Enfim, a escolha do rim a ser extraído deve seguir primeiramente ao princípio de doação de órgãos (o rim com as melhores características é obrigado a permanecer no doador) e seguir basicamente os seguintes critérios: se um rim é normal e o outro é alterado, mas não contra-indicado para transplante, o rim alterado é colhido. Se ambos os rins são normais, o rim com a anatomia vascular menos complicada é removido. Em nefrectomia laparoscópica o rim esquerdo é o preferido para a doação, porque tem uma veia renal mais longa e tecnicamente mais fácil de anastomosar, diminuindo assim o risco de trombose e perda do enxerto.^{11,15}

Atualmente, os pacientes com idade avançada, múltiplas artérias, obesidade, ou cirurgia abdominal anterior (que não seja a cirurgia adrenal ou renal) não são mais excluídos da doação. Os critérios de exclusão absoluta de doação são doença artéria bilateral aterosclerótica, agenesia unilateral, sim em ferradura, atrofia cortical, doença policística, necrose papilar renal, dentre outros.^{3,11}

5.2 Técnicas cirúrgicas:

5.2.1 Aberta:

A lombotomia dorsal sempre foi a técnica padrão-ouro para procedimentos renais (Hideki K. 2010, Clinics Sao Paulo).² Ela pode ser realizada através de várias abordagens cirúrgicas (laparotomia mediana ou subcostal e lombotomia) e pode ser transperitoneal ou extraperitoneal. A técnica mais comumente utilizada é a lombotomia extraperitoneal e, como mencionado acima, esta é a técnica de referência com os quais novos procedimentos cirúrgicos são comparados. Pacientes são colocados em decúbito lateral, e a mesa de operação é angulada ao nível do umbigo para melhor expor a fossa lombar. A incisão é feita na décima segunda costela, com ou sem ressecção, até que a fossa renal seja atingida.¹⁵



Figura 1: Posição do paciente.
(Amoras Melo E, 2009)

Então é realizada uma dissecação extraperitoneal cuidadosa do rim. Primeiro, o ureter é identificado e dissecado até a junção das veias ilíacas, onde é seccionado. Posteriormente, o pedículo vascular é dissecado. Primeiro, a artéria é vinculada, e, em seguida, a veia. O pedículo é seccionado e depois a perfusão do rim na bancada é realizada. Porém, ao usar esta técnica cirúrgica, cuidados devem ser tomados durante a criação de acesso para evitar ferir o peritônio e pleura. Como esta é uma técnica extraperitoneal, o risco de lesão dos órgãos intra-abdominais é baixo (Musquera M., 2010, Actas Urol Esp.).¹⁵

Esta é uma boa opção de técnica para a nefrectomia do doador, pois não exige uma curva de aprendizado muito íngreme (e, portanto, pode ser realizada por muitos centros) e garante um tempo de isquemia quente muito baixo, dando assim boas condições ao enxerto. Porém, esta abordagem é um grande ataque na parede abdominal, uma vez que há a necessidade de seccionar as três camadas de músculos que formam a parede posterior, o que pode resultar em dor pós-operatória significativa, maior permanência hospitalar e pobres resultados estéticos, além de assimetria e hérnia incisional.^{4,13,15} Além disso, há complicações a longo prazo como denervação da parede abdominal e dor crônica (Musquera M., 2010, Actas Urol Esp.).¹⁵

5.2.2 Laparoscópica:

Ratner et al realizaram o primeiro procedimento de nefrectomia laparoscópica em 1995. Depois disso, essa técnica se tornou o padrão-ouro e substituiu a técnica de nefrectomia aberta do doador, na maioria dos centros (Santosh A. O., 2011, JSLS).⁵

Uma vez anestesiado o paciente, os cateteres orogástrico e uretral são inseridos e mantidos durante toda a cirurgia. O paciente é colocado em decúbito lateral direito na horizontal a 15° com relação à postura tradicional da técnica aberta de lombotomia (Musquera M., 2010, Actas Urol Esp.).¹⁵ Os doadores recebem cerca de 2.900 mL de cristalóides e manitol a 10% por via intravenosa com o objetivo de promover uma diurese intra-operatória de 2 a 3 ml/Kg/hora (Anuar I. M., 2004, Int. braz j urol.).⁸ Ao iniciar a intervenção, três portas são inseridas, formando um triângulo.⁸

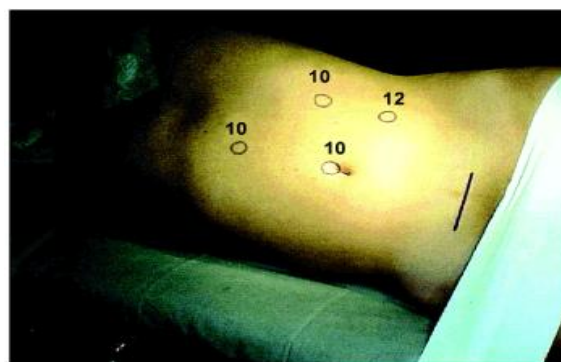


Figura 2: Posição dos trocartes e incisão de Pfannestiel para retirada do enxerto. (Anuar I, 2004)

A primeira porta de cerca de 10mm, colocada na linha paramediana ao nível do umbigo, é usada para executar o pneumoperitônio e a inserção de um trocarte óptico (usado em 30°). Depois de colocar o trocarte e verificar sua posição correta na cavidade abdominal, insuflação de dióxido de carbono é realizada para obter a pressão

intraperitoneal de 12-15mm Hg, que é mantida durante toda a intervenção. Imediatamente depois, dois outros trocartes são colocados sob visão direta: um trocarte de 10 mm no hipocôndrio esquerdo (10cm acima do trocarte da ótica) e um terceiro trocarte de 12 mm na fossa ilíaca (10cm abaixo do trocarte da ótica), utilizados para introdução de uma tesoura monopolar (mão dominante) e um fórceps, respectivamente. Algumas vezes um quarta porta é colocado logo abaixo do processo xifoide para comportar um fórceps para o cirurgião assistente.⁸ Após inspeção da cavidade peritoneal, o ângulo do baço e cólon descendente são amplamente destacados, mantendo a fásia perirenal de Gerota intacta. Durante todo o processo, um bisturi harmônico é utilizado para hemostasia (Anuar I. M., 2004, Int. braz j urol.).⁸ Em seguida, a veia gonadal e ureter são identificados no nível do cruzamento com os vasos ilíacos, onde este último é seccionado, e são dissecados proximalmente em direção ao pólo inferior renal. Já a veia gonadal é seccionada próximo à veia renal. Para atingir o comprimento máximo da veia renal, geralmente as veias supra-renal e ramos da lombar também devem ser seccionados. A artéria está localizada atrás da veia renal, e deve ser dissecada até o óstio da aorta. Deve-se liberar todo o tecido circundante completamente de modo a evitar a tração do vaso que pode produzir espasmos na parede arterial. É importante adiar a dissecação do pólo superior até o final da intervenção de modo a manter um ponto de ancoragem renal que facilita a dissecação dos vasos. Após a dissecação vascular, uma laparotomia transversa suprapúbica (Pfannestiel) é realizada, o que permite a introdução da mão esquerda do cirurgião para dentro da cavidade peritoneal. Cirurgiões canhotos podem inserir a mão direita através de uma incisão oblíqua na fossa ilíaca. Este movimento permite a tração suave do rim, oferecendo uma melhor exposição dos vasos renais para clipagem e secção com maior precisão.^{8,15}

Para a clipagem são utilizados alguns tipos de clips vasculares: Hemolock[®], grampos metálicos e grampeadores endovasculares. A utilização de 2 Hemolocks[®] na extremidade proximal antes do corte é suficiente, embora seja importante mantê-los separados para evitar que os cliques de escorreguem, o que pode ter consequências fatais. O rim é extraído através da incisão mediana umbilical e perfundido com solução salina ou solução de preservação, se um atraso na implantação está previsto, configurando um tempo de isquemia quente de aproximadamente 2,5 minutos (Musquera M., 2010, Actas Urol Esp.).^{8,15} Para analgesia, os doadores recebem rotineiramente dipirona sódica por via oral e poucos casos necessitam de opióides (Anuar I. M., 2004, Int. braz j urol.).⁸



Figura 3: Clipagem da artéria renal para secção. Utilização dos clips Hemolocks[®] (Silva Quintela R, 2008)

Algumas ressalvas devem ser feitas em relação à nefrectomia direita: a nefrectomia laparoscópica direita é tecnicamente mais difícil quando comparada com o lado esquerdo, especialmente devido ao menor comprimento da veia renal e da necessidade de deslocamento do fígado. Além disso, as experiências recentes estão associadas a um alto índice de trombose venosa e conseqüente perda do enxerto, assim, a maioria dos cirurgiões prefere a nefrectomia laparoscópica esquerda. Algumas indicações para a realização da nefrectomia direita são múltiplas artérias renais, no lado esquerdo, ptose do rim direito (moderada a grave) e evidência de um melhor rim esquerdo, seguindo o princípio de deixar o melhor rim com o doador (Fernando M., 2005, Int. braz j urol.).⁷ Enfim, a técnica de nefrectomia laparoscópica direita se dá da seguinte maneira: os trocartes são colocados em posições espelhadas em relação à nefrectomia esquerda. No entanto, ao iniciar a intervenção, uma quarta porta de 5 milímetros pode ser adicionada na região epigástrica, a fim de introduzir um clipe que está ligado ao interior da parede abdominal, permitindo que o fígado possa ser separado sem dificuldade. Após isso, a seqüência cirúrgica é a mesma usada para a nefrectomia esquerda.¹⁵

A cirurgia laparoscópica tem uma série de desvantagens que está muito relacionada com um maior período de aprendizagem e uma curva de aprendizado um pouco íngreme.¹⁵ A maioria dos centros que iniciaram com o programa de nefrectomia por laparoscopia tinham um índice de complicações acima de 10%, comparado a um índice de apenas 2% na abordagem aberta, Porém esta incidência diminuiu com o aumento da experiência e apreciação do fato de que a veia gonadal deve ser colhida com o ureter.⁹ Além disso, há risco de lesão das estruturas intra-abdominais (intestinos, grandes vasos) durante a introdução de trocartes ou durante a cirurgia; há risco de herniação intestinal pelos portos e, por fim, há consumo de material de alto custo para o procedimento.¹⁵ E ainda, pelo fato da dificuldade de colheita do rim direito por essa técnica (o que acarreta num índice de escolha de apenas 2%), há o comprometimento do princípio fundamental da doação de órgãos em doador vivo: o órgão do lado de melhor condição fisiológica e de mais fácil recuperação tem prioridade para permanecer com o doador.¹⁷ No entanto, a escolha dessa técnica como a padrão-ouro para a nefrectomia do doador é baseada nas inúmeras vantagens da mesma, como menor dor e menor cicatriz no pós-operatório (e portanto melhor resultado estético), recuperação mais rápida e redução da estada média no hospital. A maioria dos doadores é capaz de voltar a suas ocupações originais no prazo de duas semanas.⁹



Figura 4: Cicatrização pós-nefrectomia laparoscópica.
(Wood Branco A, 2007)

5.2.3 Mini-incisão aberta:

Após a introdução da cirurgia laparoscópica, modificações para cirurgia aberta foram desenvolvidas em uma tentativa de competição entre as duas técnicas. Assim, a nefrectomia por mini-incisão foi desenvolvida, a qual consiste em realizar uma nefrectomia no flanco anterior ou posterior com uma incisão de cerca de sete centímetros de comprimento, sendo esta também considerada uma cirurgia minimamente invasiva.

Pacientes são colocados em decúbito lateral, com a mesa de operação angulada para melhor acesso à fossa renal, e uma incisão é feita na XI costela. Ao contrário da lombotomia tradicional, os músculos da parede abdominal são dissecados para evitar danos aos nervos intercostais, que se encontram entre os músculos oblíquos internos e transversos do abdômen, e diminuir a dor no pós-operatório.^{10,15} Uma vez dentro da fossa renal, o peritônio deve ser retraído medialmente. A dissecação renal é realizada como na cirurgia convencional, mas com maior dificuldade devido ao espaço reduzido. Numerosos estudos randomizados que comparam a técnica de mini-incisão com a cirurgia aberta e laparoscópica tradicional foram publicados. O tempo cirúrgico necessário para a primeira é um pouco maior do que na cirurgia convencional, embora ela ofereça menor morbidade (menos necessidade de morfina e uma recuperação mais rápida). Se compará-la com a cirurgia laparoscópica, há um menor tempo cirúrgico (e consequentemente menor tempo de isquemia quente), porém maior necessidade de analgesia e uma recuperação mais lenta para a primeira. Assim, o menor custo dessa cirurgia é compensado pela sua necessidade de maior tempo de internação.^{9,15} Em relação à fadiga e qualidade de vida dos doadores no pós-operatório, alguns estudos, como o realizado por Kok NF et al., retratam uma vantagem da técnica laparoscópica sobre a técnica de mini-incisão aberta em um follow-up de até 1 ano.³ Em um estudo recente foi encontrada uma diferença em relação à sobrevivência do enxerto em 1 ano, que foi de 100% no grupo de mini-incisão e de 86% no grupo de laparoscopia (Sandeep G., 2010, Indian J Urol.).⁹ Mas, na maioria dos estudos não foram encontradas diferenças no resultado da função renal no receptor quando se comparam as três técnicas (Musquera M., 2010, Actas Urol Esp.).¹⁵

5.2.4 Mão-assistida:

Esta técnica cirúrgica foi desenvolvida para superar a curva de aprendizagem envolvida na cirurgia laparoscópica pura. O nome refere-se à inserção da mão durante todo o processo da cirurgia para facilitar as manobras cirúrgicas e proporcionar maior segurança, permitindo o controle imediato da hemorragia causada por lesão de grandes vasos.

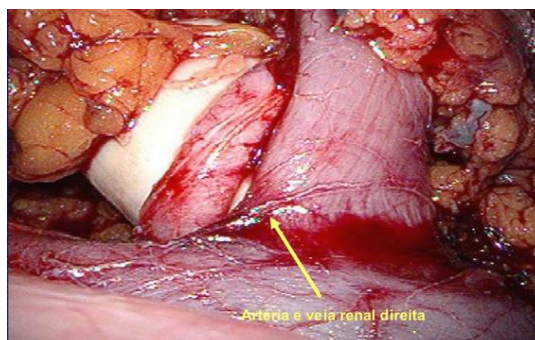


Figura 5: Mão do cirurgião tracionando levemente o rim para melhor expor o pedículo vascular. (Moreno de Siqueira T, 2011)

O tempo cirúrgico é comparável com o tempo da nefrectomia aberta e tende a diminuir com a curva de aprendizagem do cirurgião. A incisão para a inserção da mão pode ser feita em locais diferentes, com o uso opcional de dispositivos que auxiliam na manutenção do pneumoperitônio, de acordo com a preferência do cirurgião.^{1,15}

A comparação entre as duas técnicas mostra um tempo de operação mais curto e menor tempo de isquemia quente, maior controle do sangramento e menor custo na técnica mão-assistida em relação à laparoscopia pura. Os resultados relacionados a nível de complicações e qualidade do enxerto não tiveram significância estatística. Alguns urologistas perceberam que essa é uma técnica mais fácil de aprender e mais rápida de executar, e muitos a consideram um passo para aprender a laparoscopia completa. A experiência do cirurgião é uma importante variável que determina o resultado de um procedimento cirúrgico e deve ser considerada para determinar o tratamento mais adequado. Com base nisso, Anibal et al. sugerem que, uma vez que as curvas de aprendizagem dos cirurgiões são alcançadas, deve-se escolher a laparoscopia pura por ela apresentar algumas vantagens em comparação com técnica mão-assistida.¹

5.2.5 Retroperitoneoscópica:

Esta técnica foi desenvolvida para reduzir alguns pontos negativos relacionados com a laparoscopia transperitoneal tradicional, como a lesão de órgãos intra-abdominais. Usando essa abordagem, o espaço é reduzido e o ponto de vista anatômico é diferente do transperitoneal, tornando a técnica um pouco difícil. Possíveis desvantagens são o risco de pneumomediastino, pneumotórax, pneumopericárdio e embolia gasosa.^{3,15}

5.3 Comorbidades para o doador:

A maior desvantagem da doação de órgãos é o efeito deletério que pode ter sobre o doador. Além da cirurgia plástica, a doação de órgãos é a única situação médica na qual um indivíduo saudável é submetido a um procedimento cirúrgico. Tal como acontece com todos os procedimentos cirúrgicos, a nefrectomia de doadores vivos não está isenta de morbidade e mortalidade, e estas devem ser minimizadas tanto quanto possível (Musquera M., 2010, *Actas Urol Esp.*).¹⁵

5.3.1 Comorbidades Peri-operatórias (imediatas):

Tem sido comumente assumido que o risco de mortalidade do doador é razoavelmente baixo, estudos como o de Najarian JS et al de 1992 (EUA e Canadá), Kasiske BL et al de 1996 (EUA) e uma revisão de Matas AJ et al publicada mais recentemente (2003), também nos EUA, indicam que o índice de mortalidade associada à nefrectomia é de 0,03%. Ainda mais recentemente, a UNOS (United Network for Organ Sharing) publica que, sem novas mortes contabilizadas, a incidência de mortalidade operatória caiu para 0,013% (Federico O. S., 2010, Nefrologia).¹⁴ As complicações que podem resultar na morte do doador são na sua maioria relacionadas com as lesões do pedículo vascular (perda de clips no coto vascular e defeitos de sutura) as quais causam hemorragias súbitas e intensas, que necessitam de conversão para a cirurgia aberta e atraso na operação. Para isso, dispositivos mais seguros (mais apertados) estão sendo desenvolvidos, como os cliques Hemolock[®], mas, ainda assim, estudos como o de Mireia et al (2010) sugerem o uso da mão-assistência para evitar essa consequência desastrosa.¹⁵

Com relação à morbidade, o primeiro ponto a se notar é a evolução de um indivíduo após a nefrectomia. Muito tem sido publicado sobre o assunto e a grande maioria dos estudos concorda que a laparoscopia oferece vantagens distintas sobre a cirurgia aberta: menor tempo de internação, menos dor pós-operatória com conseqüente menor uso de analgésicos, um retorno precoce ao trabalho e, acima de tudo, melhores resultados cosméticos.¹⁵ Diferentes taxas de morbidade peri-operatória têm sido relatadas e, em geral, a incidência de complicação é superior a 10%. As complicações mais freqüentes são pneumotórax (8% -10%), lesão do trato intestinal ou peritônio (0,14% -6,4%), sangramento com ou sem a necessidade de transfusões (0,5% -1,5%), infecções do trato urinário, pulmões e ferida (2% -17%), embolia pulmonar (0,1% -0,5%), reoperação por sangramento, drenagem, hérnias, etc (0,5% -1%) e uma longa lista de possíveis complicações que aparecem com menor freqüência. Porém, essas complicações estão relacionadas com a técnica cirúrgica empregada e a importância de cada uma difere significativamente dentro da série. Complicações pulmonares e vasculares são mais comuns em cirurgia aberta (atelectasia, pneumotórax, tromboflebite, trombose venosa profunda), enquanto as lesões mecânicas são muito características da laparoscopia (lesões na cápsula do baço ou do trato intestinal). A recuperação funcional do rim remanescente (dada pela hipertrofia compensatória) não parece ser muito afetada, mesmo quando os doadores têm uma idade mais avançada. Mas, como relatado em um estudo de revisão recém-publicado, não há estudos a longo prazo suficientemente rigorosos que analisam o impacto da idade na função renal de doadores (Federico O. S., 2010, Nefrologia).¹⁴

5.3.2 Comorbidades a longo prazo (tardias):

As causas de mortalidade a longo prazo em doadores de rim são semelhantes às observadas na população em geral: complicações cardiovasculares, câncer e acidentes de trânsito, sendo os mais frequentes. Porém, ajustando esse índice para idade e sexo, a sua incidência em nefrectomizados é realmente menor do que o esperado em relação à população em geral (Federico O. S., 2010, Nefrologia).¹⁴

Analisamos a incidência das principais morbidades a longo prazo após a nefrectomia como hipertensão arterial, hipertensão gestacional e insuficiência renal. A incidência

de hipertensão arterial a longo prazo é semelhante à observada na população em geral e é detectado com mais frequência, como esperado, em doadores mais velhos. Ainda assim, recomenda-se que os doadores realizem verificações periódicas da pressão arterial, pois a detecção precoce permite um tratamento adequado e previne o desenvolvimento de complicações mais graves. Duas publicações recentes estudaram a possível relação entre doação de rim e problemas gestacionais. Reisaeter e cols e Ibrahim et al publicaram estudos nos quais a incidência de pré-eclâmpsia é maior nas doadoras após a doação do que antes dela. Esses dois estudos retrospectivos, ao levantarem essa questão, incentivam uma análise mais cuidadosa sobre o assunto para uma conseqüente informação sobre tal risco para os potenciais doadores. A função renal do rim remanescente deve ser suficiente para compensar a diminuição da massa renal. Normalmente, a creatinina sérica e a taxa de filtração glomerular chegam à 70%-80% dos níveis pré-nefrectomia e permanecem estáveis ao longo dos anos. Doadores mais velhos ou aqueles cuja taxa de filtração está no limite inferior ao normal antes da doação podem ter os níveis de creatinina sérica significativamente afectados. Há controvérsias em relação ao índice de insuficiência renal pós-transplante, enquanto uma ampla revisão, publicada pela UNOS americana em 2002, relata uma relação positiva- com tempo médio entre a doação e a inclusão na lista de espera de 15 anos e definindo como principais causas a nefroangioesclerose (36%) e glomeruloesclerose focal (16%)-, estudos mais recentes, como o publicado pela Universidade de Minnesota (EUA), concluíram que a incidência de insuficiência renal entre os doadores é semelhante à da população em geral.¹⁴

Transplantes renais de doadores vivos são realizados por mais de 50 anos e a experiência mostra que a morbidade e mortalidade dos doadores no curto e longo prazo são razoavelmente baixas. O acompanhamento clínico regular dos doadores é recomendado para prevenir ou tratar fatores de risco e / ou complicações clínicas que podem representar um risco para a saúde do mesmo. Além disso, um registro científico, bem como o recolhimento regular de dados deve ser estabelecido, para, dentre outros, definir critérios atuais para doação de rim.¹⁴

5.4 Comorbidades para o receptor:

As principais complicações para os receptores de rim e, portanto, as relatadas aqui são: mau funcionamento do enxerto, perda do enxerto e complicações no trato urinário.

Inicialmente, as séries publicadas (pela Universidade de Maryland e Johns Hopkins University) relatavam uma incidência de perda precoce do enxerto maior nos rins extraídos por laparoscopia em comparação com aqueles obtidos através de cirurgia aberta. Mas recentemente, os estudos que comparam as principais técnicas (nefrectomia laparoscópica pura, nefrectomia laparoscópica mão-assistida e cirurgia aberta), publicam que não há diferenças na evolução do enxerto entre elas, mesmo durante o primeiro ano após o transplante.¹⁵

A função renal do enxerto está relacionada com basicamente duas questões: o pneumoperitônio e a perfusão renal (tempo de isquemia quente). Vários estudos experimentais têm observado que o aumento da pressão intra-abdominal (pneumoperitônio) diminui o fluxo sanguíneo renal, sobretudo cortical. Para diminuir

esse efeito algumas medidas estão sendo propostas como aumentar a perfusão intravenosa intra-operatória, evitar espasmos arteriais pela aplicação tópica de papaverina, segundo Azcher et al, e otimizar as manobras cirúrgicas liberando a face posterior do rim mais tardiamente e evitando a tração da artéria renal. Outras manobras, como a redução da pressão intra-abdominal inferior a 15 mmHg, não foram mostradas como clinicamente eficazes. Simforoosh et al realizaram um estudo prospectivo comparando a evolução do enxerto renal de acordo com o tempo de isquemia quente. Sua conclusão foi que, tempos de isquemia quente menores que 10 minutos, não trazia diferenças na evolução do enxerto e no nível de creatinina do destinatário.¹⁵

A perda do enxerto está intimamente relacionada com a trombose da veia renal. A qual pode ser associada ao comprimento da veia e conseqüente dificuldade de sutura, quanto menor a veia renal, mais difícil será sua anastomose no receptor.⁷

Uma das principais complicações para o trato urinário é a estenose ureteral.³

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já mencionado, a nefrectomia de doadores vivos é um procedimento cirúrgico especial, uma vez que é realizado em indivíduos saudáveis e que pretende beneficiar outra pessoa. Deve-se então minimizar os riscos sempre que possível. Existem várias técnicas cirúrgicas seguras e com resultados positivos tanto para o doador como para o receptor, por isso devemos ponderar três itens principais, a oferta de tecnologia (estrutura do local a ser realizada a cirurgia), a experiência técnica do cirurgião e a condição clínica do doador, para assim usar a técnica que, em nossas mãos, proporcione maior segurança para o doador.

7 BIBLIOGRAFIA

- 1) Anibal Wood Branco; William Kondoll; Alcides José Branco Filho; Marco Aurélio de Georgell; Marlon Rangell; Luciano Carneiro Stunitz . A comparison of hand-assisted and pure laparoscopic techniques in live donor nephrectomy. Clinics v.63 n.6 São Paulo 2008
- 2) Hideki Kanashiro, Roberto Iglesias Lopes, Fernando Akira Saito, Anuar Ibrahim Mitre, Francisco Tibor Denes, José Luis Chambô, Renato Falci Jr, Affonso Celso Piovesan, Elias David Neto, William Carlos Nahas. Comparison between laparoscopic and subcostal mini-incision for live donor nephrectomy. einstein. 2010; 8(4 Pt 1):456-6
- 3) Kok NF, Lind MY, Hansson BM, Pilzecker D, Mertens zur Borg IR, Knipscheer BC, Hazebroek EJ, Dooper IM, Weimar W, Hop WC, Adang EM, van der Wilt GJ, Bonjer HJ, van der Vliet JA, IJzermans JN. Comparison of laparoscopic and mini incision open donor nephrectomy: single blind, randomised controlled clinical trial. BMJ. de julho de 2006 29; 333 (7561) : 221.
- 4) Anuar Ibrahim Mitre, Francisco T. Dénes, William Carlos Nahas, Fabiano A. Simões, José Roberto Colombo, Jr., Affonso C. Piovesan, José L. Chambô, Sami Arap, and Miguel Srougi. Comparative and prospective analysis of three different approaches for live-donor nephrectomy. Clinics v.64 n.1 São Paulo Jan. 2009
- 5) Santosh A. Olakkengil, DNB General Surgery, M. MinInvSu, FIAGES, and M. Mohan Rao, MS, MCh, FRACS. Evolution of Minimally Invasive Surgery for Donor Nephrectomy and Outcomes. JSLS. 2011 Apr-Jun; 15(2): 208–212.
- 6) Musquera, M.; Peri, L.; Izquierdo, L.; Campillo, P.; Ribal, M.J.; Alcaraz, A. Experiencia pionera en España con nefrectomía LESS de donante vivo. Publicado en Actas Urol Esp. 2011;35:559-62. - vol.35 núm 09
- 7) Fernando Meyer; Luiz S. Santos; Andre E. Varaschin; Andressa H. Patriani; Bruno F. Pimpao. Hand-assisted right laparoscopic nephrectomy in living donor. Int. braz j urol. vol.31 no.1 Rio de Janeiro Jan./Feb. 2005
- 8) Anuar I. Mitre; Francisco T. Dénes; Affonso C. Piovesan; Fabiano A. Simões; Lísias N. Castilho; Sami Arap. Laparoscopic nephrectomy in live donor. Int. braz j urol. v.30 n.1 Rio de Janeiro jan./fev. 2004

- 9) Dr. Sandeep Guleria, Department of Surgery, All India Institute of Medical sciences, Ansari Nagar, New Delhi-110 029, India. Mini-donor nephrectomy: A viable and effective alternative. *Indian J Urol.* 2010 Jan-Mar; 26(1): 139–141.
- 10) Aboutaleb E, Herbert P, Crane J, Hakim N. Miniincision donor nephrectomy techniques: a systematic review. *Exp Clin Transplant.* 2010 Sep;8(3):189-95.
- 11) Carmen Sebastià, MD, Lluís Peri, MD, Rafael Salvador, MD, Laura Buñesch, MD, Ignacio Revuelta, MD, Antonio Alcaraz, MD and Carlos Nicolau, MD. Multidetector CT of Living Renal Donors: Lessons Learned from Surgeons. November 2010 *RadioGraphics*,30, 1875-1890.
- 12) Samir P. Shirodkar⁴, Junichiro Sageshima^{1,2}, Vincent G. Bird⁴, Jose M. artinez^{1,2,3}, Linda Chen^{1,2}, George W. Burke^{1,2} y Gaetano Ciancio^{1,2,4,5} NEFRECTOMÍA DEL DONANTE VIVO: TÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD DE MIAMI Y RESULTADOS ACTUALES. *Arch. Esp. Urol.* 2010; 63 (3): 171-172
- 13) Felix Dahm, Markus Weber, Benjamin Müller, Françoise G. Pradel, Guido F. Laube, Thomas J. Neuhaus, Claude Cao, Rudolf P. Wüthrich, Gilbert T. Open and laparoscopic living donor nephrectomy in Switzerland: a retrospective assessment of clinical outcomes and the motivation to donate. *Nephrol Dial Transplant.* 006 Sep;21(9):2563-8. Epub 2006 May 15.
- 14) Federico Oppenheimer Salinas, Servicio de Nefrología y Trasplante Renal, Hospital Clínic, Barcelona, Spain. Short, medium and long-term follow-up of living donors. *Nefrologia* 2010;30 Suppl(2):100-105.
- 15) Mireia Musquera Felip, Lluís Peri Cusí, Antonio Alcaraz Asensio. Surgical aspects of living-donor kidney transplantation. *Nefrologia.* 2010;30 Suppl 2:71-9.
- 16) Hideki Kanashiro; Renato Falci Jr; Affonso Celso Piovisan; Fernando Saito; Fabio Cesar Miranda Torricelli; Willian Carlos Nahas. Subcostal mini incision: a good option for donor nephrectomy. *Clinics (Sao Paulo).* 2010 May;65(5):507-10.
- 17) Noronha IL, Ferraz AS, Silva AP Filho, Paula FJ, Campos H. Transplante Renal: Doador e Receptor. *Sociedade Brasileira de Nefrologia e Sociedade Brasileira de Urologia*, junho de 2006.

- 18) Menezes, Marcos Roberto de and Kay, Fernando Uliana. Tomografia computadorizada multidetectores não-contrastada na avaliação do abdome agudo: um novo paradigma no pronto-socorro?. *Radiol Bras*, Abr 2006, vol.39, no.2, p.IV-V. ISSN 0100-3984
- 19) Baptista-Silva JCC. Transplante renal. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA; 2003.

8 BIBLIOGRAFIA DAS FIGURAS

Figura 1: Extraída de <http://www.endourolaparoscopia.com.br/nefrectomia.htm>

Figura 2: Extraída de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid

Figura 3: Extraída de <http://www.actasurologicas.info/v32/n04/ESP/3204OR04.htm>

Figura 4: Extraída de <http://www.sobracil.org.br/revista/rv050501/artigo03.htm>

Figura 5: Extraída de <http://www.slideshare.net/uovideo/nefrectomia-laparoscopia-do-doador-vivo>