

---

# **NEFRECTOMIA DO DOADOR VIVO**

**SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA**

**SILVINATO A, BERNARDO WM, SANTOS LS.**

**ELABORAÇÃO: 04 DE MARÇO DE 2018.**

*\* ESTA DIRETRIZ SUBSTITUI A VERSÃO ANTERIOR DESENVOLVIDA EM 2016.*

---

**A NEFRECTOMIA DO DOADOR VIVO PODE SER FEITA POR VIA ABERTA CONVENCIONAL, MINI-INCISÃO, LAPAROSCÓPICA, AUXILIADA POR ROBÓTICA, COM PORTAL ÚNICO (LESS) OU POR ORIFÍCIOS NATURAIS (NOTES). O OBJETIVO DESTA DIRETRIZ É APRESENTAR AOS MÉDICOS, ESPECIALISTAS E ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE AS PRINCIPAIS EVIDÊNCIAS DISPONÍVEIS SOBRE QUAL A MELHOR TÉCNICA PARA A NEFRECTOMIA DO DOADOR VIVO. PARA ISSO FOI REALIZADA UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA, FEITA SEM RESTRIÇÃO DE PERÍODO, NA BASE DE DADOS MEDLINE, RECUPERANDO 322 TRABALHOS, SENDO QUE DESTES 28 FORAM SELECIONADOS PARA RESPONDER À DÚVIDA CLÍNICA. OS DETALHES DA METODOLOGIA E DOS RESULTADOS DESSA DIRETRIZ ESTÃO EXPOSTOS NO ANEXO I.**

---

## INTRODUÇÃO

---

A nefrectomia do doador vivo pode ser feita por via aberta convencional, mini incisão, laparoscópica (transperitoneal ou retroperitoneal) pura ou assistida com a mão, auxiliada por robótica, com portal único (LESS) ou por orifícios naturais (NOTES). Independentemente da técnica de nefrectomia empregada, a escolha do rim para ser doado deve obedecer a critérios anatômicos, mas sempre observando que o melhor rim permaneça com o doador. Em igualdade de condições, deve-se dar preferência a retirada do rim esquerdo.

Na nefrectomia aberta convencional, o paciente é posicionado em decúbito lateral, sendo feita uma incisão oblíqua lombar. O peritônio é afastado de maneira romba e rebatido medialmente, acessando-se o espaço retroperitoneal e o rim. Para a nefrectomia aberta por mini-incisão, com o mesmo posicionamento anterior, é realizada a mini-incisão, que pode ser subcostal, horizontal ou vertical. A divulsão é priorizada à secção muscular, e evita-se a extração de costela. Quando optamos pela nefrectomia laparoscópica transperitoneal, após a liberação total do rim, ureter e vasos renais, é feita uma mini-incisão de Pfannenstiel por onde o órgão será retirado. Os vasos renais devem ser preferencialmente ligados com, no mínimo, dois cliques em cada um deles.

Na nefrectomia laparoscópica retroperitoneal, com o paciente em decúbito lateral, o espaço de trabalho é criado por dilatação com balão ou digitalmente. Os trocartes são colocados e a dissecação renal e vascular é realizada como já descrito anteriormente. A nefrectomia laparoscópica assistida com a mão pode ser feita por via trans ou retroperitoneal. Inicia-se a cirurgia com a incisão para a colocação do dispositivo e introdução da mão. O rim e os vasos são dissecados laparoscopicamente e com o auxílio manual. A extração renal é feita através do dispositivo de introdução da mão. Para a nefrectomia laparoscópica assistida por robô, o doador é colocado em posição lateral e são usados quatro portais, sendo dois para o cirurgião, um para a câmera e outro para o auxiliar. O cirurgião opera fora do campo cirúrgico, com visão magnificada em 3D, e os braços robóticos oferecem amplitude de movimentos semelhantes a do punho humano. Os tempos cirúrgicos são os mesmos já descritos e o rim pode ser retirado por uma pequena incisão mediana. A nefrectomia laparoscópica por portal único (LESS) ou por orifícios naturais (NOTES), com ideia de cicatrizes menores ou sem cicatrizes, também foi aplicada na nefrectomia do doador. O procedimento requer instrumental apropriado, mas os passos da cirurgia são semelhantes.

---

## RESULTADOS

---

### 1. EXISTE VANTAGEM DA NEFRECTOMIA DO DOADOR VIVO POR MINI-INCISÃO SOBRE A LOMBOTOMIA?

Vários estudos randomizados tem sido publicados comparando a nefrectomia por mini-incisão de doador vivo com a cirurgia aberta convencional e laparoscópica. A mini-incisão pode ser anterior, no flanco ou posterior. A mini-incisão comparada com a lombotomia convencional mostrou: aumento do tempo cirúrgico ( $p = 0,02$ ), menor sangramento ( $p = 0,01$ ), redução no uso de analgésicos e redução do tempo de internação ( $p < 0,0001$ ). Não houve diferença no número de complicações pós-operatórias ( $p = 1,00$ ) e diferença significativa no nível sérico de creatinina do receptor até 30 dias<sup>1,2</sup>(**B**). Quando comparada com a cirurgia laparoscópica, em dois estudos, aumentou: o uso de analgésicos, o tempo de cirurgia e de recuperação, bem como o tempo de isquemia quente ( $p < 0,05$  para todas as comparações). Não foram encontradas diferenças nos resultados da função renal do receptor em qualquer uma das três técnicas e no número de complicações no intra e pós-operatório<sup>3,4</sup>(**A**).

Em uso estudo coorte histórico recente a mini-incisão comparada com a cirurgia laparoscópica, reduziu o tempo de cirurgia (53,9 min [40-75 minutos] versus 93.7 (75–140),  $p < 0,001$ ), tempo de isquemia quente (2,14 min vs 2,66 min;  $p < 0,001$ ) e o tempo de internação (2.44 vs 3,28 dias;  $p < 0,001$ ). Não houve diferenças significativas nos escores da dor, na função do enxerto ou na qualidade de vida entre os dois grupos<sup>5</sup>(**B**).

## RECOMENDAÇÃO

**A nefrectomia por mini-incisão para o doador vivo é uma alternativa aceitável á lombotomia convencional. (A)**

### **2. EXISTE VANTAGEM NO USO DA NEFRECTOMIA LAPAROSCÓPICA MÃO ASSISTIDA OU LAPAROSCOPICA PURA, PARA O DOADOR VIVO, QUANDO COMPARADA COM A ABORDAGEM ABERTA TRADICIONAL?**

#### **Mão assistida vs Aberta**

Um estudo coorte histórico comparou a nefrectomia laparoscópica mão-assistida de doador vivo (NLMA) com a nefrectomia aberta convencional (NA). A NLMA comparada com a NA reduziu o sangramento intra-operatório ( $274.4 \pm 198.1$  vs  $202.99 \pm 157.1$  ml;  $p < 0,05$ ) e o tempo de internação ( $5.58 \pm 2.2$  vs  $4.23 \pm 1.8$  dias,  $p < 0,05$ ), porém, aumentou o tempo de cirurgia ( $270 \pm 60.1$  vs  $217 \pm 57.5$  minutos,  $p < 0,05$ ) e o tempo de isquemia quente ( $4.62 \pm 2.7$  vs  $2.12 \pm 1.4$  minutos,  $p < 0,05$ ). Não houve diferenças significativas nas complicações cirúrgicas até 30 dias ou na necessidade de transfusões ( $p > 0,05$  para as duas comparações. Não foi relatada perda de enxerto e não houve diferença na função renal entre os grupos nos dias 1-2 ou meses 1, 6 ou 12, após a nefrectomia<sup>6</sup>(B).

A NLMA de doador vivo foi comparada com a nefrectomia laparoscópica (NL) em uma metanálise (2 ensaios clínicos randomizados [ECRs] e 14 estudos coortes). Não foi encontrado diferença no número de complicações, conversão para nefrectomia aberta, perda sanguínea, função do enxerto (avaliada em 4 estudos coorte) e tempo de internação. O auxílio manual reduziu o tempo cirúrgico e o tempo de isquemia quente na comparação com a NL pura (DM = -18.3, IC95% -32.9 a -3.6,  $I^2 = 94\%$  e DM = -52.9, IC95% -91.6 a -14.3,  $I^2 = 96\%$ , respectivamente)<sup>7,8</sup>(**A**).

Não houve diferença no número de complicações quando as técnicas assistidas à mão (NLMA e nefrectomia laparoscópica retroperitoneal mão assistida [NLRPMA]) foram combinadas e comparadas com a técnica totalmente laparoscópica (OR = 0,52, IC 95% 0,33-0,83,  $I^2 = 46\%$ )<sup>7</sup>(**A**).

### **Laparoscópica vs Aberta**

Apesar do tempo operatório e de isquemia quente serem maiores, a nefrectomia laparoscópica apresenta menor tempo de internação e de recuperação pós-operatória, bem como menor dor e perda sanguínea. O retorno as atividades habituais é mais rápido e, sobretudo, a nefrectomia laparoscópica proporciona melhor qualidade de vida ao doador, quando comparada com a cirurgia aberta tradicional ou mesmo com a mini-incisão. Apresenta baixo índice de complicações e conversão<sup>8-10</sup>(**A**). O tempo de isquemia quente é mais prolongado na nefrectomia laparoscópica quando comparado com a cirurgia aberta, porém não há diferença na função final do enxerto<sup>8,9,11</sup>(**A**)<sup>12</sup>(**B**).

## **Acesso transperitoneal vs retroperitoneal**

O acesso laparoscópico transperitoneal (NLT) é tecnicamente mais fácil, com referências anatômicas mais definidas e maior área de trabalho que o acesso retroperitoneal.

O uso do acesso retroperitoneal (NLRP) na nefrectomia dos doadores vivos tem as vantagens de acesso rápido aos vasos renais, melhor visualização das veias lombares e menor interferência nos órgãos abdominais.

Uma metanálise recente, comparando essas duas abordagens não mostrou diferença no tempo cirúrgico, tempo de isquemia quente, perda sanguínea, lesão intestinal, ascite quilosa, taxa de procedimentos repetidos, complicações ureterais e perda de enxerto. No entanto, o acesso retroperitoneal na comparação com o acesso transperitoneal reduziu: a taxa de transfusão sanguínea, a incidência de retardo na função do enxerto, lesão vascular e conversão para procedimento cirúrgico aberto. Observou-se que a duração da internação hospitalar foi maior quando o acesso retroperitoneal foi utilizado. Portanto, na nefrectomia doador vivo a NLRP pode ser melhor do que a NLT<sup>13</sup>(**A**).

Outra metanálise comparou as técnicas laparoscópica retroperitoneal assistida com a mão (NLRPMA) e a NLT para nefrectomia doador vivo. Sete estudos (498 pacientes) foram incluídos na análise final.

A NLRPAM foi superior a NLT na redução do tempo de cirurgia (SMD = -0,84, IC95% [-1,18 a -0,50]) e tempo de isquemia quente (SMD = -0,93, IC95% [-1,13 a -0,72]). Não houve diferença entre NLRPMA e NLT em para perda de sangue (SMD = 0,13, IC 95% [-0,50 a 0,76]), internação hospitalar (SMD = -0,27, IC95% [-0,70 a 0,15]) ou sobrevida do enxerto (RR = 0,97, IC95% [0,92 a 1,02]). Também, não houve diferença no risco de complicações intra-operatórias entre os dois grupos (RR = 0,62, IC 95% [0,31 a 1,21]). Quando as complicações de ambas as abordagens retroperitoneais (NLRPMA e NLRP) foram combinadas e comparadas com a abordagem transperitoneal, as abordagens retroperitoneoscópicas reduziram complicações (OR = 0,52, IC95% 0,33-0,83, I<sup>2</sup> = 0%)<sup>14</sup>(A).

### RECOMENDAÇÃO

**A nefrectomia laparoscópica (transperitoneal ou retroperitoneal) para o doador vivo é um procedimento seguro e com uma morbimortalidade associada mínima. (A)**

### 3. EXISTEM RESTRIÇÕES À NEFRECTOMIA LAPAROSCÓPICA PARA O DOADOR VIVO EM SITUAÇÕES CONSIDERADAS ESPECIAIS?

Discute-se sobre a nefrectomia direita / esquerda do doador vivo. O lado esquerdo é preferido por apresentar uma veia renal mais longa, enquanto o lado direito tem sido associado à trombose da veia renal e aos vasos mais curtos.

Um estudo retrospectivo identificou 58.599 transplantes de doadores vivos, dos quais 50.483 (86,1%) eram com nefrectomia doadora esquerda (NDE), e 8.116 (13,9%) nefrectomia doadora direita (NDD). Houve uma incidência mais alta de retardo na função do enxerto em receptores de NDD com razão de chances (OR) de 1,38 (IC95%: 1,24-1,53;  $p < 0,0001$ ). As taxas de falha primária (perda de enxerto dentro de 30 dias do transplante) foram semelhantes. No grupo NDD a trombose do enxerto como causa de falha do enxerto foi maior com OR de 1,48 (IC95%: 1,18-1,86,  $p = 0,0004$ ) e a sobrevida do enxerto foi significativamente inferior ( $p = 0,006$  log-rank test). Para os resultados dos doadores vivos, a conversão de laparoscópica para aberta foi maior no grupo NDD com um OR de 2,02 (IC95%: 1,61-2,52;  $p < 0,00001$ ). Não houve diferença nas complicações vasculares ou necessidade de reoperação devido a sangramento. Reoperações e readmissões foram maiores no grupo NDE. Portanto, existem diferenças em relação à eficácia e segurança entre nefrectomia do doador de rim esquerdo e direito em relação aos resultados do receptor, mas são extremamente pequenas<sup>15</sup>(A).

A eficácia e segurança da nefrectomia laparoscópica doador vivo direita (NLDD) versus esquerda (NLDE) foram avaliadas em uma metanálise. Foram incluídos 15 estudos com um total de 3.073 pacientes (esquerda, 2420 pacientes [78%], direita, 653 pacientes [22%]). O grupo NLDD na comparação com o NLDE apresentou um menor tempo de cirurgia (diferença média ponderada [DMP] -13,44 min, IC95% -22,73 a -4,15 min;  $p = 0,005$ ) e menor perda sanguínea (DMP -10,53 mL; IC95% -

17,43 a -3,64 ml;  $p = 0,003$ ). Houve uma maior taxa de complicações intra-operatórias do doador na NLDE (OR = 0,53; IC95%, 0,31 a 0,92;  $p = 0,03$ ). Não houve diferenças entre os grupos no tempo de internação, retardo na função do enxerto, perda do enxerto até 1 ano, conversão para nefrectomia aberta, necessidade de transfusão de sangue para o doador e complicações pós-operatórias do doador ou do receptor. Podemos concluir que a nefrectomia laparoscópica do doador vivo direita e esquerda são semelhantes no efeito da cirurgia e função do enxerto pós-operatória<sup>16</sup>(**A**).

Os estudos mostram que é factível e segura a nefrectomia laparoscópica do doador com artérias múltiplas. A multiplicidade arterial estaria associada com maior incidência de complicações ureterais no receptor, especialmente nos casos de artérias polares<sup>17-20</sup>(**B**).

Um índice de massa corporal (IMC) acima de 35 geralmente é considerado como uma contraindicação relativa para a doação. Para determinar se isso é justificado, uma revisão sistemática com meta-análise comparou o resultado perioperatório da nefrectomia do doador vivo entre doadores com IMC alto e baixo. Dos 14 estudos analisados, oito desfechos perioperatórios do doador foram metanalisados sendo que destes 5 não mostraram diferenças, considerando as diferentes categorias de IMC. Três desfechos mostraram diferenças médias (DM) favorecendo doadores com IMC baixos ( $\leq 29,9$  kg/m<sup>2</sup>). Um IMC maior aumentou: o tempo de cirurgia (DMP 16,91 min; IC95% 9,06 a 24,76;  $I^2 = 29\%$ ), a creatinina sérica (pré/pós-operatória) do doador (DM 0,05 mg / dl; IC95% 0,01 a 0,09;  $I^2 = 56\%$ ) e o risco de conversão (RR = 1,69; IC95% 1,12 a 2,56,  $I^2=0\%$ ). Assim, um alto índice de massa corporal (IMC), por si só, não é uma contraindicação para nefrectomia em doador vivo quanto a desfechos a curto prazo<sup>21</sup>(**A**).

## RECOMENDAÇÃO

**As evidências suportam a nefrectomia laparoscópica independentemente do lado (direito ou esquerdo) e em doador com artérias múltiplas. Quanto a nefrectomia laparoscópica em doador obeso (IMC  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup>), deve ser feita uma avaliação cuidadosa dos riscos e a sua utilização não deve ser generalizada.**  
**(A)**

### **4. EXISTE ALGUMA VANTAGEM DA NEFRECTOMIA DO DOADOR VIVO SER LAPAROSCOPICA AUXILIADA POR ROBO?**

Um ensaio clínico controlado randomizado comparou a nefrectomia laparoscópica assistida por robô em doador vivo (NLRD) com a nefrectomia laparoscópica pura (NL). Quarenta e cinco doadores (27 para subgrupo direito e 18 para subgrupo esquerdo) foram randomizados em 2 grupos na proporção 1: 2. Não houve complicações intra-operatórias nos dois grupos. A NLRD comparada com NL reduziu: dor (VAS) em 6, 24 e 48 horas pós-operatórias ( $p < 0,001$ , para todas comparações), necessidade de analgésicos (mg de tramadol,  $p < 0,001$ ) e tempo de internação ( $p < 0,001$ ). Houve preservação de um comprimento arterial mais longo do enxerto com a abordagem robótica no lado direito ( $p = 0,03$ ), mas não no lado esquerdo ( $p = 0,77$ ). O tempo de isquemia quente é maior no grupo NLRD total (nefrectomia direita + esquerda). Na análise de subgrupos aumentou o tempo de isquemia quente na nefrectomia esquerda ( $p = 0,01$ ) mas não foi diferente da NL na

nefrectomia direita ( $p=0,24$ ). Não houve diferença entre os grupos no tempo total de cirurgia ( $p = 0,14$ ), na queda da hemoglobina ( $p = 0,97$ ), nas complicações do doador no pós-operatório ( $p = 0,97$ ) e na taxa de filtração glomerular estimada do receptor em 9 meses ( $p = 0,64$ ). Portanto, a NLRD é segura e facilita a preservação de um comprimento mais longo da artéria renal no lado direito, entretanto, a NLRD esquerda está associada com um tempo de isquemia quente mais longo, porém, sem levar a um mau resultado do enxerto<sup>22</sup>(A).

Um estudo coorte histórico com cinco doadores renais vivos submetidos a nefrectomia direita laparoscópica robo-assistida e 20 a convencional, não mostrou diferença na perda de sangue ( $p = 0,07$ ), no tempo cirúrgico ( $p = 0,61$ ) e no tempo de isquemia quente ( $p = 0,44$ ). Não mostrou diferença na taxa de filtração glomerular pós-operatória precoce do doador ( $p = 0,26$ ) e na filtração glomerular do receptor na análise de seis meses ( $p = 0,53$ )<sup>23</sup>(B).

Um segundo estudo coorte histórico com 13 doadores renais vivos submetidos a nefrectomia laparoscópica robo-assistida e 13 a aberta mostrou um aumento no tempo cirúrgico ( $p = 0,0001$ ) e no tempo de isquemia quente ( $p = 0,0001$ ) com a robótica. Não houve diferença na perda de sangue ( $p > 0,05$ ) e no clearance de creatinina dos receptores cinco dias após o transplante ( $p > 0,05$ ). A robótica reduziu o tempo de internação ( $5,84 \pm 1,8$  d x  $9,69 \pm 2,2$  d,  $p=0,0001$ )<sup>24</sup>(B).

## RECOMENDAÇÃO

**A nefrectomia laparoscópica robô-assistida, em doador renal vivo, pode ser uma abordagem alternativa à nefrectomia aberta ou laparoscópica pura.**

## 5. EXISTE VANTAGEM NO USO DA NEFRECTOMIA LAPAROSCOPICA COM PORTAL UNICO (LESS) QUANDO COMPARADA COM A LAPAROSCOPIA CONVENCIONAL (L)?

Uma revisão sistemática com metanálise recente incluiu três ensaios clínicos controlados randomizados<sup>25-27</sup>(A) (179 doadores vivos) que compararam a nefrectomia laparoscópica com portal único em doador (LESS-DN) com a nefrectomia doadora laparoscópica pura em adultos.

Não houve diferenças entre o LESS-DN e a nefrectomia do doador laparoscópica para o tempo médio operatório (2 estudos, 79 participantes: MD 6,36 min, IC 95% -11,85 a 24,57), perda sanguínea intra-operatória (2 estudos, 79 participantes: MD -8,31 ml, IC95% -23,70 a 7,09), ou número de complicações (3 estudos, 179 participantes: RRA = 0,05, IC 95% -0,04 a 0,14).

Os escores de dor na alta foram menores no grupo LESS-DN (2 estudos, 79 participantes: MD -1.19, IC 95% -2.17 a -0.21).

Para todos os outros desfechos (tempo de internação, tempo de retorno às atividades normais, transfusões de sangue, conversão para outra forma de cirurgia, tempo de isquemia quente, necessidade total de analgésicos, perda de enxerto), não houve diferenças<sup>28</sup>(A).

### RECOMENDAÇÃO

**Qualquer vantagem da nefrectomia laparoscópica com portal único sobre a nefrectomia laparoscópica convencional é incerta. (A)**

---

## REFERÊNCIAS

---

1. Kok NF, Alwayn IP, Schouten O, Tran KT, Weimar W, Ijzermans JN. Mini-incision open donor nephrectomy as an alternative to classic lumbotomy: evolution of the open approach. *Transpl Int*. 2006;19(6):500-5.
2. Neipp M, Jackobs S, Becker T, zu Vilsendorf AM, Winny M, Lueck R, et al. Living donor nephrectomy: flank incision versus anterior vertical mini-incision. *Transplantation*. 2004;78(9):1356-61.
3. Dols LF, Ijzermans JN, Wentink N, Tran TC, Zuidema WC, Dooper IM, et al. Long-term follow-up of a randomized trial comparing laparoscopic and mini-incision open live donor nephrectomy. *Am J Transplant*. 2010;10(11):2481-7.
4. Kok NF, Lind MY, Hansson BM, Pilzecker D, Mertens zur Borg IR, et al. Comparison of laparoscopic and mini incision open donor nephrectomy: single blind, randomised controlled clinical trial. *BMJ*. 2006;333(7561):221.
5. Yadav K, Aggarwal S, Guleria S, Kumar R. Comparative study of laparoscopic and mini-incision open donor nephrectomy: have we heard the last word in the debate? *Clin Transplant*. 2016;30:328-34. PMID: 26780835
6. Villeda-Sandoval CI, Rodríguez-Covarrubias F, Cortés-Aguilar G, Alberú-Gómez J, Vilatobá-Chapa M, Sotomayor M, et al. Hand-assisted laparoscopic versus open donor nephrectomy: a retrospective comparison of perioperative and functional results in a tertiary care center in Mexico. *Transplant Proc*. 2013;45:3220-4. PMID: 24182788
7. Özdemir-van Brunschot DM, Koning GG, van Laarhoven KC, Ergün M, van Horne SB, Rovers MM, et al. A comparison of technique modifications in laparoscopic donor nephrectomy: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015 27;10:e0121131. PMID: 25816148
8. Yuan H, Liu L, Zheng S, Yang L, Pu C, Wei Q, et al. The safety and efficacy of laparoscopic donor nephrectomy for renal transplantation: an updated meta-analysis. *Transplant Proc* 2013;45:65-76. PMID: 23375276
9. Greco F, Hoda MR, Alcaraz A, Bachmann A, Hakenberg OW, Fornara P. Laparoscopic living-donor nephrectomy: analysis of the existing literature. *Eur Urol*. 2010;58(4):498-509
10. Wilson CH, Sanni A, Rix DA, Soomro NA. Laparoscopic versus open nephrectomy for live kidney donors. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(11):CD006124.

11. Dols LF, Kok NF, Ijzermans JN. Live donor nephrectomy: a review of evidence for surgical techniques. *Transpl Int.* 2010;23(2):121-30.
12. Maroun M, Anthony KC, Samir R, Fouad A, Fouad N, David A, Samir M, Chebl M. LIVING DONOR NEPHRECTOMY: OPEN vs LAPAROSCOPY. Renal Function and Complications. *J Med Liban.* 2015;63:144-9. PMID: 26591194
13. He B, Bremner A, Han Y, Hamdorf JM. Determining the Superior Technique for Living-donor Nephrectomy: the Laparoscopic Intraperitoneal Versus the Retroperitoneoscopic Approach. *Exp Clin Transplant* 2016;14:129-38. PMID: 27015530
14. Elmaraezy A, Abushouk AI, Kamel M, Negida A, Naser O. Should hand-assisted retroperitoneoscopic nephrectomy replace the standard laparoscopic technique for living donor nephrectomy? A meta-analysis. *Int J Surg* 2017;40:83-90. PMID: 28216391
15. Khalil A, Mujtaba MA, Taber TE, Yaqub MS, Goggins W, Powelson J, et al. Trends and outcomes in right vs. left living donor nephrectomy: an analysis of the OPTN/UNOS database of donor and recipient outcomes--should we be doing more right-sided nephrectomies? *Clin Transplant* 2016;30:145-53. PMID: 26589133
16. Wang K, Zhang P, Xu X, Fan M. Right Versus Left Laparoscopic Living Donor Nephrectomy: A Meta-Analysis. *Exp Clin Transplant* 2015;13:214-26. PMID: 26086831
17. Bandín Musa AR, Montes de Oca J. Hand-assisted Laparoscopic Nephrectomy in Living-donor Kidneys With Multiple Arteries: Experience of a Transplant Center *Exp Clin Transplant.* 2016;14:153-6. PMID: 27015532
18. Cooper M, Kramer A, Nogueira JM, Phelan M. Recipient outcomes of dual and multiple renal arteries following 1000 consecutive laparoscopic donor nephrectomies at a single institution. *Clin Transplant* 2013;27:261-6. PMID: 23305411
19. Carter JT, Freise CE, McTaggart RA, Mahanty HD, Kang SM, Chan SH, et al. Laparoscopic procurement of kidneys with multiple renal arteries is associated with increased ureteral complications in the recipient. *Am J Transplant* 2005;5:1312-8.
20. Hsu TH, Su Li, Ratner LE, Trock BJ, Kavoussi LR. Impact of renal artery multiplicity on outcomes of renal donors and recipients in laparoscopic donor nephrectomy. *Urology* 2003;61:323-7.
21. Lafranca JA, Hagen SM, Dols LF, Arends LR, Weimar W, Ijzermans JN, et al. Systematic review and meta-analysis of the relation between body mass index and short-term donor outcome of laparoscopic donor nephrectomy. *Kidney Int* 2013;83(5):931-9. PMID: 23344469
22. Bhattu AS, Ganpule A, Sabnis RB, Murali V, Mishra S, Desai M. Robot-Assisted Laparoscopic Donor Nephrectomy vs Standard Laparoscopic Donor Nephrectomy: A Prospective Randomized Comparative Study. *J Endourol* 2015;29:1334-40. PMID: 26414847

23. Liu XS, Narins HW, Maley WR, Frank AM, Lallas CD. Robotic-assistance does not enhance standard laparoscopic technique for right-sided donor nephrectomy. *JLS* 2012;16:202-7.
24. Renoult E, Hubert J, Ladriere M, Billaut N, Mourey E, Feuillu B, et al. Robot-assisted laparoscopic and open live-donor nephrectomy: a comparison of donor morbidity and early renal allograft outcomes. *Nephrol Dial Transplant* 2006;21:472-7.
25. Aull MJ, Afaneh C, Charlton M, Serur D, Douglas M, Christos PJ, et al. A randomized, prospective, parallel group study of laparoscopic versus laparoendoscopic single site donor nephrectomy for kidney donation. *Am J Transplant* 2014;14:1630-7. PMID: 24934732
26. Kurien A, Rajapurkar S, Sinha L, Mishra S, Ganpule A, Muthu V, et al. First prize: Standard laparoscopic donor nephrectomy versus laparoendoscopic single-site donor nephrectomy: a randomized comparative study. *J Endourol* 2011;25:365-70.
27. Richstone L, Rais-Bahrami S, Waingankar N, Hillelsohn JH, Andonian S, Schwartz MJ, et al. Pfannenstiel laparoendoscopic single-site (LESS) vs conventional multiport laparoscopic live donor nephrectomy: a prospective randomized controlled trial. *BJU Int* 2013;112:616-22. PMID: 23826907
28. Gupta A, Ahmed K, Kynaston HG, Dasgupta P, Chlosta PL, Aboumarzouk OM. Laparoendoscopic single-site donor nephrectomy (LESS-DN) versus standard laparoscopic donor nephrectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;(5):CD010850. PMID: 27230690
29. Levels of Evidence and Grades of Recommendations - Oxford Centre for Evidence Based Medicine. Disponível em <http://www.cebm.net/blog/2009/06/11/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009>.
30. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996; 17:1-12
31. Wells G, Shea B, O'Connell D, Robertson J, Peterson J, Welch V, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Disponível em: [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp).
32. Shea BJ, Hamel C, Wells GA, Bouter LM, Kristjansson E, Grimshaw J et al. AMSTAR is a reliable and valid measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *J Clin Epidemiol* 2009; 62:1013-20. PMID: 19230606 ([http://amstar.ca/Amstar\\_Checklist.php](http://amstar.ca/Amstar_Checklist.php))
33. Guyatt G, Gutterman D, Baumann MH, Addrizzo-Harris D, Hylek EM, Phillips B et al. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: report from an american college of chest physicians task force. *Chest* 2006;129(1):174-81. PMID: 16424429

---

## ANEXO I

---

### 1. Dúvida Clínica

Qual a melhor técnica para a nefrectomia do doador vivo?

### 2. Critérios de elegibilidade

Os principais motivos de exclusão foram: não respondiam ao PICO e desenho de estudo.

Revisões narrativas, relatos de casos, séries de casos, trabalhos com apresentação de resultados preliminares foram, a princípio, excluídos.

### 3. Busca de Artigos

#### 3.1. Bases de Dados

A base de informação científica consultada foi Medline (via PubMed) e em referências dos estudos selecionados.

#### 3.2. Identificação de descritores

<b>P</b>	Doador renal vivo
<b>I</b>	Nefrectomia
<b>C</b>	Diferentes técnicas para nefrectomia
<b>O</b>	Benefício ou dano

### 3.3. Estratégia de Pesquisa

Buscas realizadas até 04 de março de 2018

#### Medline via Pubmed

- #1 (Kidney Transplantation OR Nephrectomy) AND Living Donors
- #2 (Laparotomy OR Laparoscopy OR Endoscopy OR Retroperitoneal Space OR Robotic Surgical Procedures OR robotic OR Robot-Assisted OR Robotic-Assistance OR Hand-Assisted Laparoscopy OR open donor nephrectomy OR ODN OR open nephrectomy OR laparoscopic live donor nephrectomy OR LDN)
- #3 (Random\* OR Comparative study OR Comparative studies OR systematic[sb])
- #4: #1 AND #2 AND #3 = 322 estudos
- #5 (Nephrectomy AND Living Donors) AND (Renal Artery OR multiple Renal Artery OR multiple renal arteries) = 301 estudos
- #6 (Nephrectomy AND Living Donors) AND (BMI OR Obesity) = 119 estudos
- #5 OR #6 = 408 estudos

Total de estudos incluídos = 28 estudos

#### Central (Cochrane)

- (Kidney Transplantation OR Nephrectomy) AND Living Donors - Incluídos 0

#### Outras

- (Kidney Transplantation OR Nephrectomy) AND Living Donors - Incluídos 0

## 4. Avaliação Crítica

### 4.1. Relevância – importância clínica

Essa diretriz foi preparada por meio de uma pergunta clinicamente relevante a fim de reunir informações em medicina para padronizar a conduta e ajudar na tomada de decisões.

#### 4.2. Confiabilidade – Validade interna

A seleção dos estudos, a avaliação dos títulos e resumos obtidos com a estratégia de busca nas bases de informação consultadas foi conduzida de forma independente e cegada, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, separando-se por fim os trabalhos com potencial relevância. Quando o título e o resumo não fossem esclarecedores, buscou-se o artigo na íntegra.

Somente os trabalhos cujos textos completos encontravam-se disponíveis foram considerados para avaliação crítica.

Não foi feita restrição quanto ao ano de publicação.

Idiomas: português, inglês, espanhol.

#### 4.3. Aplicação dos resultados – Validade externa

O nível de Evidência Científica foi classificado por tipo de estudo segundo Oxford<sup>29</sup> (**tabela 01**).

<b>A:</b> Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência.
<b>B:</b> Estudos experimentais ou observacionais de menor consistência.
<b>C:</b> Relatos de casos / estudos não controlados.
<b>D:</b> Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

**Tabela 01:** Grau de recomendação e força de evidência

A evidência selecionada foi definida como ensaio clínico controlado randomizado (ECR), era submetida a um Check-list apropriado de avaliação crítica (**Tabela 2**). A avaliação crítica do ECR permite classificá-lo segundo o escore JADAD<sup>30</sup>, considerando os ensaios JADAD < três (3) como inconsistentes (grau B), e aqueles com escore ≥ três (3), consistentes (grau A).

Quando a evidência selecionada foi definida como estudo comparativo (coortes observacionais ou ensaio clínico não randômico), esta era submetida a um Check-list apropriado de avaliação crítica (**Tabela 3**), permitindo a classificação do estudo, segundo o escore NEW CASTLE OTAWA SCALE<sup>31</sup>, considerando os estudos coortes consistentes com escore ≥ 6 e inconsistentes < 6.

<b>Dados do estudo</b> Referência, Desenho de estudo, JADAD, força da evidência	<b>Cálculo da amostra</b> Diferenças estimadas, poder, nível de significância, total de pacientes
<b>Seleção dos pacientes</b> Critérios de inclusão e exclusão	<b>Pacientes</b> Recrutados, randomizados, diferenças prognósticas
<b>Randomização</b> Descrição e alocação vendada	<b>Seguimento dos pacientes</b> Tempo, perdas, migração
<b>Protocolo de tratamento</b> Intervenção, controle e cegamento	<b>Análise</b> Intenção de tratamento, analisados intervenção e controle
<b>Desfechos considerados</b> Principal, secundário, instrumento de medida do desfecho de interesse	<b>Resultado</b> Benefício ou dano em dados absolutos, benefício ou dano em média

**Tabela 2** - Roteiro de avaliação crítica de ensaios clínicos controlados randomizados

<b>Representatividade e dos expostos e seleção dos não expostos (máx. 2 pontos)</b>	<b>Definição da exposição (máx. 1 ponto)</b>	<b>Demonstração de que o desfecho de interesse não estava presente no início do estudo (máx. 1 ponto)</b>	<b>Comparabilidade na base do desenho ou da análise (máx. 2 pontos)</b>	<b>Avaliação do desfecho (máx. 1 ponto)</b>	<b>Tempo apropriado de seguimento (máx. 2 pontos)</b>	<b>Escore e nível da evidência</b>
---	--	---	---	---	---	------------------------------------

**Tabela 3** - Roteiro de avaliação crítica de estudos coortes

A "A Measurement Tool to Assess Reviews" (AMSTAR)<sup>32</sup> foi utilizada para avaliar a qualidade das revisões sistemáticas. Esta ferramenta fornece uma classificação de qualidade global em uma escala de 0 a 11, onde 11 representa uma revisão da mais alta qualidade. Foram determinadas categorias de qualidade, como se segue: baixa (escala de 0 a 3), média (pontuação 4 a 7), e alta (pontuação de 8 a 11). RSs de baixa e média qualidade foram excluídas.

## **5. Método de Extração e Análise dos resultados**

Para resultados com evidência disponível serão definidos de maneira específica, sempre que possível, a população, a intervenção, os desfechos, a presença ou ausência de benefício e/ou dano e as controvérsias.

Os resultados serão expostos preferencialmente em dados absolutos, risco absoluto, número necessário para tratar (NNT), ou número para produzir dano (NNH), e eventualmente em média e desvio padrão (**tabela 4**).

Evidência incluída
Desenho do estudo
População selecionada
Tempo de seguimento
Desfechos considerados
Expressão dos resultados: porcentagem, risco, odds, hazard ratio, média

**Tabela 4** - Planilha utilizada para descrição e exposição dos resultados de cada estudo

## 6. Resultados

### Trabalhos recuperados (05/2018)

BASE DE INFORMAÇÃO	NÚMERO DE TRABALHOS
<b>Primária</b>	
PubMed-Medline	<b>322</b>

**Tabela 5** – Número de trabalhos recuperados com as estratégias de busca utilizadas para cada base de informação científica

## 7. Aplicação da evidencia – Recomendação

As recomendações serão elaboradas pelos autores da revisão, com a característica inicial de síntese da evidência, sendo submetida a validação por todos os autores participantes da elaboração da Diretriz.

A evidência disponível seguirá alguns princípios de exposição: será pelo desfecho e terá como componentes: o número de pacientes, o tipo de comparação, a magnitude e a precisão (desvio padrão e IC95%).

Terá a sua força estimada (Oxford<sup>29</sup>/GRADE<sup>33</sup>) em 1b e 1c (graus A) ou forte e em 2a, 2b e 2c (graus B) ou moderada ou fraca ou muito fraca.

## **8. Conflito de interesse**

Não há nenhum conflito de interesse relacionado a esta revisão a ser declarado por nenhum dos autores.

## **9. Declaração final**

O Projeto Diretrizes, iniciativa da Associação Médica Brasileira em conjunto com as Sociedades de Especialidades, tem por objetivo conciliar informações da área médica a fim de padronizar condutas que auxiliem o raciocínio e a tomada de decisão do médico. As informações contidas neste projeto devem ser submetidas à avaliação e à crítica do médico, responsável pela conduta a ser seguida, frente à realidade e ao estado clínico de cada paciente.



**APOIO AMB E SOCIEDADES DE ESPECIALIDADES**