



Comparison of transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy techniques: an integrative review

ISSN: 2178-7514

Vol. 16 | Nº. 2 | Ano 2024

Maria Julia Dantas Maciel¹, Wilson Lázaro Brasileiro Mascarenhas Filho¹, Gabriel dos Santos Leal¹,
Ariane Nunes Leite¹, Gustavo Moraes Gordiano¹, Rafaela Melo Silva¹,
Pedro Ivan Lucena Landim Tavares¹, Jeová Júnior², Aline Carvalho Silva³,
Jeferson Antônio Santos⁴, Andrew Pereira da Silva⁵

RESUMO

A cirurgia laparoscópica é considerada uma opção segura e confiável para cirurgia renal e apresenta possíveis vantagens sobre os procedimentos abertos, sendo diversos procedimentos renais realizados, nos dias atuais, por via laparoscópica, tanto por abordagem transperitoneal quanto retroperitoneal. O presente estudo de revisão buscou comparar as técnicas de nefrectomia laparoscópica transperitoneal e retroperitoneal a partir de ensaios clínicos randomizados publicados na literatura médica atual. Trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa realizada por meio da base de dados PubMed, que levou em consideração os seguintes critérios de inclusão: ensaios clínicos randomizados; artigos publicados nos últimos 10 anos (2014-2024); que possuíam texto completo disponível nos idiomas inglês, português ou espanhol e que abordassem acerca das técnicas de nefrectomia laparoscópica transperitoneal e retroperitoneal. Ficou constatado que as técnicas de nefrectomia radical por laparoscopia retroperitoneal (LR) e transperitoneal (LT) são comparáveis em termos de sobrevida global, sobrevida livre de recorrência e sobrevida específica do câncer. No entanto, a abordagem LT demonstrou superioridade no controle da recorrência tumoral, especialmente em pacientes com estadiamento T2, e apresentou melhores resultados na preservação das estruturas ao redor do rim, conforme avaliado pela pontuação de integridade. Assim, a escolha entre as abordagens deve considerar o estadiamento do tumor. Além disso, a nefrectomia laparoscópica retroperitoneal oferece vantagens significativas em relação à abordagem transperitoneal, incluindo menor dor pós-operatória, reduzida necessidade de analgésicos, e tempos menores de internação e convalescença, além de controle hilar renal mais eficiente e menor tempo operatório.

Palavras-chave: Nefrectomia; Laparoscopia; Ensaio Clínico Randomizado.

ABSTRACT

Laparoscopic surgery is considered a safe and reliable option for renal surgery and has potential advantages over open procedures, with several renal procedures currently performed laparoscopically, both by transperitoneal and retroperitoneal approaches. This review study sought to compare the techniques of transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy based on randomized clinical trials published in the current medical literature. This is an integrative review research carried out through the PubMed database, which took into account the following inclusion criteria: randomized clinical trials; articles published in the last 10 years (2014-2024); that had full text available in English, Portuguese or Spanish and that addressed the techniques of transperitoneal and retroperitoneal laparoscopic nephrectomy. It was found that the techniques of radical nephrectomy by retroperitoneal laparoscopy (LR) and transperitoneal (LT) are comparable in terms of overall survival, recurrence-free survival and cancer-specific survival. However, the LT approach demonstrated superiority in controlling tumor recurrence, especially in patients with T2 stage, and showed better results in preserving the structures surrounding the kidney, as assessed by the integrity score. Thus, the choice between approaches should consider tumor staging. Furthermore, retroperitoneal laparoscopic nephrectomy offers significant advantages over the transperitoneal approach, including less postoperative pain, reduced need for analgesics, and shorter hospital stay and convalescence, in addition to more efficient renal hilar control and shorter operative time.

Keywords: Nephrectomy; Laparoscopy; Randomized Clinical Trial.

- 1 - Faculdade Zarns
- 2 - Umax - Maria Auxiliadora
- 3 - Universidade Federal da Bahia
- 4 - Complexo de Saúde São João de Deus - Divinópolis
- 5 - Universidade Federal de Pernambuco

Autor de correspondência

Maria Julia Dantas Maciel

INTRODUÇÃO

A cirurgia laparoscópica é considerada uma opção segura e confiável para cirurgia renal e apresenta possíveis vantagens sobre os procedimentos abertos. Nesse contexto, está associada a uma baixa taxa de morbidade e dor pós-operatória, e a alta hospitalar é realizada mais brevemente. Diversos procedimentos renais são realizados, nos dias atuais, por via laparoscópica, tanto por abordagem transperitoneal quanto retroperitoneal. Tais abordagens se tornaram as técnicas de escolha em um número cada vez maior de centros em diversas indicações, incluindo nefrectomia simples, nefrectomia de doador vivo, nefrectomia parcial ou radical e nefroureterectomia.^{1,2}

Sabe-se que diversos estudos relatam que a laparoscopia retroperitoneal (LRP) pode ser vantajosa em relação à laparoscopia transperitoneal (LTP). Isso se deve à colocação segura da porta, manuseio visceral com menor risco de lesão, rápido acesso ao pedículo renal e um melhor controle da artéria renal. Por outro lado, a LRP pode ser tecnicamente mais desafiadora, uma vez que existe um menor espaço de trabalho, o que pode gerar uma ergonomia problemática.³⁻⁵

Quando comparada com a nefrectomia aberta, a nefrectomia laparoscópica oferece diversas vantagens. Verifica-se que a visualização é ampliada, sendo alcançados melhores resultados estéticos, além de um retorno mais breve do paciente às atividades cotidianas. A

limitação inicial da nefrectomia laparoscópica de tempos operatórios mais longos e maiores custos foram se tornando fatores menos acentuados ao passo que a experiência da técnica cirúrgica tem aumentado.^{6,7}

As vantagens e benefícios de cada abordagem de nefrectomia laparoscópica, seja retroperitoneal ou transperitoneal, têm sido frequentemente debatidos. Alguns estudos relatam melhores resultados com a abordagem LTP, uma vez que a mesma oferece um espaço de trabalho maior e uma orientação mais natural para marcos anatômicos adjacentes. Embora aderências pós-operatórias possam ocorrer após LTP, determinados estudos demonstraram que essas aderências não são clinicamente importantes.^{8,9}

Outros estudos descobriram que a abordagem LRP possibilita um acesso mais rápido ao hilo renal, com a preferência de se evitar qualquer dissecação do cólon. Existem argumentos acerca do fato de que a dissecação pode elevar o risco de lesão intestinal. Entretanto, nos últimos anos, a retroperitoneoscopia surgiu como abordagem terapêutica de escolha para nefrectomia em casos de doença renal benigna não funcionante.¹⁰⁻¹² Diante disso, o objetivo do presente estudo de revisão é comparar as técnicas de nefrectomia laparoscópica transperitoneal e retroperitoneal a partir de ensaios clínicos randomizados publicados na literatura médica atual.

METODOLOGIA

O estudo foi construído a partir de uma pesquisa de revisão integrativa, realizada em agosto de 2024, por meio de uma busca avançada na base de dados PubMed. Para a seleção dos artigos na referida plataforma, foram utilizados os seguintes descritores a partir do Medical Subject Headings (MeSH): “Nephrectomy” e “Laparoscopy”, e seus respectivos termos traduzidos na língua portuguesa: “Nefrectomia” e “Laparoscopia”. Os descritores foram relacionados através do Operador Booleano “AND”.

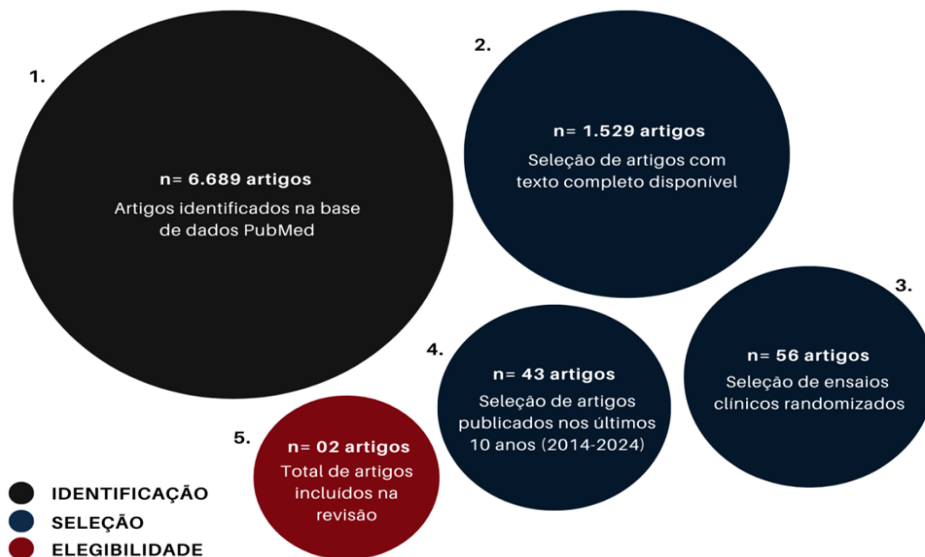
Os critérios de inclusão selecionados para a referida pesquisa foram: ensaios clínicos randomizados; artigos publicados nos últimos 10 anos (2014-2024); que possuíam texto completo disponível, nos idiomas português, inglês ou espanhol e que abordassem acerca das técnicas de nefrectomia laparoscópica transperitoneal e retroperitoneal. Os critérios de exclusão

estabelecidos foram artigos em duplicidade na base de dados e aqueles que não abordassem a temática analisada.

RESULTADOS

Com base na aplicação dos métodos de busca descritos, foram encontrados 6.689 artigos. Em seguida, foram aplicados os critérios de inclusão, na seguinte ordem: a partir da seleção de artigos com texto completo disponível, foram encontrados 1.526 artigos; ao serem selecionados ensaios clínicos randomizados, encontraram-se como resultado 56 artigos. Por fim, ao buscar-se por artigos publicados nos últimos 10 anos (2014-2024), foram encontrados 43 artigos. A partir de uma avaliação crítica dos títulos e resumos com base nos critérios de exclusão, foram selecionados 02 artigos, conforme esquematizado na figura 1, e que se encontram descritos na tabela 1.

Figura 1: Fluxograma de processo de identificação e seleção de artigos.



Fonte: autoral, com base na metodologia aplicada na pesquisa.

Tabela 1. Artigos selecionados para a revisão integrativa

Autor/Ano	Garg et al., 2014	Liu et al., 2024
Título	<i>Prospective randomized comparison of transperitoneal vs retroperitoneal laparoscopic simple nephrectomy</i>	<i>Transperitoneal vs retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: a double-arm, parallel-group randomized clinical trial</i>
Objetivos	Comparar os resultados da nefrectomia simples laparoscópica transperitoneal vs retroperitoneoscópica para doenças renais benignas.	Comparar os resultados de pacientes submetidos à nefrectomia radical laparoscópica retroperitoneal (NRLR) e à nefrectomia radical laparoscópica transperitoneal (NRLT).
Tipo de Estudo	Ensaio clínico randomizado, prospectivo, grupos paralelos.	Estudo clínico randomizado, multicêntrico, de braço duplo e grupos paralelos.
Método/Amostr a	31 pacientes foram submetidos à nefrectomia laparoscópica transperitoneal e 31 à nefrectomia retroperitoneoscópica após a randomização. Os 2 grupos foram comparados quanto à pontuação visual da dor no primeiro e segundo dias pós-operatórios como o desfecho primário do estudo.	Um total de 120 pacientes com carcinoma de células renais foram randomizados 1:1 no grupo NRLR ou NRLT. Principalmente pela comparação dos dados perioperatórios relacionados ao paciente, integridade do espécime cirúrgico, resultados patológicos e resultados do tumor.
Principais Resultados	A nefrectomia laparoscópica retroperitoneal está associada a significativamente menos dor, menos necessidade de analgésicos, menor tempo de internação hospitalar e convalescença curta em comparação com a abordagem laparoscópica transperitoneal.	Embora ambas as técnicas tenham tido eficácia semelhante, NRLT superou a NRLR em termos de integridade do espécime cirúrgico. A NRLT também foi significativamente melhor que a NRLR no controle da recorrência tumoral para casos clínicos T2 ou superior.

Fonte: autora, com base nas referências consultadas para a revisão integrativa.

DISCUSSÃO

O tratamento recomendado por diretrizes clínicas para carcinoma de células renais (CCR) localizado consiste no uso da nefrectomia, tanto radical, indicada em tumores clínicos com estágio T2, quanto parcial, indicada para tumores com estágio T1B. Contudo, o único ensaio clínico randomizado que comparou o uso das diferentes abordagens foi subdimensionado e teve como

limitação tumores de tamanho de até 5 cm, o que promoveu uma alerta à forma que a indicação de nefrectomia parcial vinha sendo expandida nos últimos anos.¹³

Além disso, diante de uma nefrectomia radical, a sua realização por via laparoscópica transperitoneal (LT) ou laparoscópica retroperitoneal (LR), apesar de apresentar vantagens e limitações inerentes à cada técnica,

não contém critérios específicos de seleção pelas diretrizes atuais.¹³ Estudos retrospectivos que compararam ambas as técnicas evidenciaram resultados perioperatórios e oncológicos semelhantes entre os grupos, mas apresentaram um viés importante relacionado com a heterogeneidade na distribuição dos estádios tumorais entre os grupos.^{13,14}

Frente à baixa qualidade de evidência sobre qual melhor técnica a ser utilizada em cada caso, recente estudo projetou de forma robusta um novo ensaio clínico randomizado a fim de se avaliar a eficácia da LR em comparação com a LT em pacientes com câncer renal. Para isso, 120 pacientes com diagnóstico de carcinoma de células renais localizado, foram randomizados em grupos que foram submetidos à nefrectomia radical laparoscópica retroperitoneal (n = 60) e nefrectomia radical laparoscópica transperitoneal (n = 60) e comparados entre si quanto aos dados perioperatórios e resultados patológicos.¹³

Os resultados desse estudo mostraram equivalência em termos de resultados patológicos e perioperatórios para a nefrectomia radical por via LR ou via LT, mostrando valores similares de análise de sobrevida global, sobrevida livre de recorrência e sobrevida específica do câncer. No entanto, a pontuação média de integridade, ferramenta de pontuação que avalia a integridade de estruturas do paciente de acordo com o estado da fáscia de Gerota, da cápsula tumoral e do envelope de gordura perirrenal, apresentou média significativamente menor no grupo que recebeu a

nefrectomia radical por LR em comparação com o grupo que a recebeu por via LT.¹³

Além disso, nos pacientes com estadiamento T2, as taxas de recorrência e de sobrevida livre de recorrência foram significativamente melhores no grupo que recebeu a nefrectomia radical por LT em comparação com o grupo que a recebeu por via LR, indicando que nos casos clínicos estadiados em T2 e acima, o controle de recorrência tumoral seja significativamente melhor quando a nefrectomia radical é realizada por via laparoscopia transperitoneal.¹³

Outro aspecto importante referente aos estudos anteriores que compararam as técnicas laparoscópicas para nefrectomia diz respeito à não avaliação do uso em doenças renais não malignas. Nesse sentido, recente ensaio clínico prospectivo randomizado, comparou os resultados da nefrectomia simples laparoscópica transperitoneal e laparoscópica retroperitoneal no tratamento de doenças renais benignas.¹⁴

Neste ensaio clínico citado, 62 pacientes com algum diagnóstico de doença renal benigna e que necessitavam de nefrectomia foram randomizados em grupos que foram submetidos à nefrectomia laparoscópica por via transperitoneal (n = 31) ou retroperitoneal (n = 31) e avaliados quanto à escala visual analógica (EVA) no primeiro e segundo dia pós-operatório, além do tempo de duração, das taxas de complicações e da convalescença pós-operatória.¹⁴

Dessa forma, foi observada uma diferença estatisticamente significativa entre os valores para EVA (4,9 vs 2,7 no primeiro dia pós-operatório; 3,2 vs 1,1 no segundo dia pós-operatório) e no resgate de tramadol (167,3 vs 132,8 mg) entre os pacientes que receberam respectivamente nefrectomia transperitoneal e retroperitoneal. Além disso, a abordagem retroperitoneal apresentou vantagem em relação à transperitoneal no controle hilar renal mais rápido e no menor tempo operatório renal. Desfechos como tempo de internação hospitalar, tempo de convalescença e tempo médio para realização de atividades normais também foram significativamente menores no grupo que recebeu nefrectomia laparoscópica retroperitoneal.¹⁴

Portanto, mesmo que ambas a técnicas sejam opções viáveis para rins não funcionantes em razão da ocorrência de doenças benignas em adultos, a utilização da nefrectomia por via laparoscopia retroperitoneal demonstrou menos dor e menos tempo de internação e de convalescença em comparação com a abordagem por laparoscopia transperitoneal.¹⁴

CONCLUSÃO

A partir da revisão dos resultados foi observado que as técnicas de nefrectomia radical por laparoscopia retroperitoneal (LR) e transperitoneal (LT) são comparáveis em termos de sobrevida global, sobrevida livre de recorrência e sobrevida específica do câncer. No entanto, a

abordagem LT demonstrou superioridade no controle da recorrência tumoral, especialmente em pacientes com estadiamento T2, e apresentou melhores resultados na preservação das estruturas ao redor do rim, conforme avaliado pela pontuação de integridade. Em contraste, a técnica LR foi associada a uma recuperação mais rápida e menor necessidade de analgésicos pós-operatórios. Assim, a escolha entre as abordagens deve considerar o estadiamento do tumor.

Além disso, a nefrectomia laparoscópica retroperitoneal oferece vantagens significativas em relação à abordagem transperitoneal, incluindo menor dor pós-operatória, reduzida necessidade de analgésicos, e tempos menores de internação e convalescença, além de controle hilar renal mais eficiente e menor tempo operatório. Embora ambas as técnicas sejam adequadas para tratar rins não funcionantes devido a doenças benignas, a abordagem retroperitoneal demonstrou benefícios claros em termos de recuperação mais rápida e menor impacto pós-operatório.

REFERÊNCIAS

1. Taue R, Izaki H, Koizumi T, Kishimoto T, Oka N, Fukumori T, et al. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: a comparative study. *International Journal of Urology*. 2009;16(3):263-267.
2. Nadu A, Ekstein P, Szold A, Friedman A, Nakache R, Cohen Y, et al. Ventilatory and hemodynamic changes during retroperitoneal and transperitoneal laparoscopic nephrectomy: a prospective real-time comparison. *The Journal of Urology*. 2005;174(3):1013-1017.
3. Gill IS. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy. *Urologic Clinics of North America*. 1998;25(2):343-360.
4. Gomella LG. Laparoscopy and urologic oncology - I now pronounce you man and wife. *The Journal of Urology*. 2003;169(6):2057-2058.
5. Ponsky LE, Cherullo EE, Banks KL, Greenstein M, Strem SB, Klein EA, et al. Laparoscopic radical nephrectomy: incorporating advantages of hand assisted and standard

- laparoscopy. *The Journal of Urology*. 2003;169(6):2053-2056.
6. Kim C, McKay K, & Docimo SG. Laparoscopic nephrectomy in children: systematic review of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *Urology*. 2009;73(2):280-284.
 7. Mendes G, Madanelo M, Vila F, Versos R, Teixeira BL, Rocha MA, et al. Transperitoneal vs. Retroperitoneal Approach in Laparoscopic Partial Nephrectomy for Posterior Renal Tumors: A Retrospective, Multi-Center, Comparative Study. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(3):701.
 8. Pattaras JG, Moore RG, Landman J, Clayman RV, Janetschek G, McDougall EM, et al. Incidence of postoperative adhesion formation after transperitoneal genitourinary laparoscopic surgery. *Urology*. 2002;59(1):37-41.
 9. Porpiglia F, Mari A, Amparore D, Fiori C, Antonelli A, Artibani W, et al. Transperitoneal vs retroperitoneal minimally invasive partial nephrectomy: comparison of perioperative outcomes and functional follow-up in a large multi-institutional cohort (The RECORD 2 Project). *Surgical Endoscopy*. 2021;35:4295-4304.
 10. Tarrado X, Rovira J, Garcia L, & Morales L. Retroperitoneoscopy: minimally invasive renal surgery. *Cirugia Pediátrica: Organo Oficial de la Sociedad Espanola de Cirugia Pediátrica*. 2003;16(4):189-192.
 11. Gupta NP, Goel R, Hemal AK, Dogra PN, Seth A, Aron M, et al. Should retroperitoneoscopic nephrectomy be the standard of care for benign nonfunctioning kidneys? An outcome analysis based on experience with 449 cases in a 5-year period. *The Journal of Urology*. 2004;172(4):1411-1413.
 12. Li Y, Huang L, & Liu W. Surgical strategy of laparoscopic partial nephrectomy: It is more suitable to use transperitoneal approach in anterior tumor patients and retroperitoneal approach in posterior tumor patients. *Frontiers in Oncology*. 2023;13:1115668.
 13. Liu J, Zhang B, Qi P, Ren X, Zheng D, He Y, et al. Transperitoneal vs retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: a double-arm, parallel-group randomized clinical trial. *BMC Urology*. 2024;24(1):29.
 14. Garg M, Singh V, Sinha RJ, & Sharma P. Prospective randomized comparison of transperitoneal vs retroperitoneal laparoscopic simple nephrectomy. *Urology*. 2014;84(2):335-339.

Observação: os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.