

## Principais complicações cirúrgicas vasculares relacionadas ao transplante renal

### Major vascular surgical complications related to kidney transplantation

### Complicaciones quirúrgicas vasculares mayores relacionadas con el trasplante renal

Recebido: 24/10/2022 | Revisado: 31/10/2022 | Aceitado: 31/10/2022 | Publicado: 06/11/2022

#### **Maria Jacilene de Araújo Gomes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6774-9097>  
Faculdade IMEPAC de Itumbiara, Brasil  
E-mail: [jacilene\\_araujo@hotmail.com](mailto:jacilene_araujo@hotmail.com)

#### **Francisco Edes da Silva Pinheiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0426-1852>  
Faculdade IMEPAC de Itumbiara, Brasil  
E-mail: [edfesp@yahoo.com.br](mailto:edfesp@yahoo.com.br)

#### **Presley Gomes Neves**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0123-6483>  
Faculdade IMEPAC de Itumbiara, Brasil  
E-mail: [presley.neves@aluno.imepac.edu.br](mailto:presley.neves@aluno.imepac.edu.br)

#### **Natália Soares Kawano Bertasso**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3975-3838>  
Faculdade IMEPAC de Itumbiara, Brasil  
E-mail: [nat.kawano@hotmail.com](mailto:nat.kawano@hotmail.com)

#### **Ariel Pimentel Bertasso**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4470-9030>  
Faculdade IMEPAC de Itumbiara, Brasil  
E-mail: [arielbertasso@gmail.com](mailto:arielbertasso@gmail.com)

#### **Regiane Alexandrina D'Ávila Batista**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6693-0900>  
Faculdade IMEPAC de Itumbiara, Brasil  
E-mail: [regiane.batista@aluno.imepac.edu.br](mailto:regiane.batista@aluno.imepac.edu.br)

#### **Rodrigo Aparecido Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7657-2804>  
Faculdade IMEPAC de Itumbiara, Brasil  
E-mail: [ro\\_aparecido05@hotmail.com](mailto:ro_aparecido05@hotmail.com)

#### **Resumo**

Dentre as complicações do transplante renal, nota-se que elas podem ser classificadas como patológicas ou cirúrgicas, sendo que essas podem afetar a função do enxerto e causar morbidade significativa no receptor. O sangramento é incomum após transplantes renais, mas isso geralmente ocorre a partir de vasos não ligados no hilo do enxerto ou de pequenos vasos retroperitoneais seccionados do receptor, e os fatores de risco no destinatário para a ocorrência desse evento incluem a obesidade e uso de anticoagulantes. Ademais, as complicações vasculares podem envolver os vasos doadores (artéria renal e veia renal), os vasos receptores (artéria ilíaca), ou ambos. A estenose da artéria renal representa uma complicação mais frequentemente tardia, e é muito mais comum do que a trombose da artéria renal, sendo o lugar da anastomose o mais comum. Dentre os fatores de risco, destaca-se doença aterosclerótica do receptor, técnica de sutura inapropriada e trauma da artéria doadora. Outrossim, as complicações tromboembólicas venosas que acometem os vasos receptores (trombose venosa profunda e embolia pulmonar) não são incomuns. Normalmente, são relatados dois picos de incidência: um no início do período pós-operatório (provavelmente relacionado a fatores operatórios) e um segundo pico em torno de quatro semanas (talvez relacionado a um aumento do nível do hematócrito). Dentre os fatores de risco, incluem-se idade do receptor maior que quarenta anos, diabetes mellitus, distúrbios trombofílicos e histórico de trombose venosa profunda. Ademais, as linfocelões, que são coleções líquidas de linfa que geralmente resultam de vasos linfáticos cortados durante a cirurgia, também podem constituir como uma complicação.

**Palavras-chave:** Transplante renal; Cirurgia; Complicações.

#### **Abstract**

Among the complications of kidney transplantation, it is noted that they can be classified as pathological or surgical, and these can affect graft function and cause significant morbidity in the recipient. Bleeding is uncommon after kidney transplants, but it usually occurs from unligated vessels at the hilum of the graft or from small retroperitoneal vessels sectioned from the recipient, and risk factors in the recipient for this event include obesity and use of anticoagulants. Furthermore, vascular complications may involve the donor vessels (renal artery and renal vein), the

recipient vessels (iliac artery), or both. Renal artery stenosis is a more frequent late complication, and is much more common than renal artery thrombosis, with the site of anastomosis being the most common. Among the risk factors, atherosclerotic disease of the recipient, inappropriate suturing technique and trauma to the donor artery stand out. Furthermore, venous thromboembolic complications that affect recipient vessels (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) are not uncommon. Typically, two peaks of incidence are reported: one early in the postoperative period (probably related to operative factors) and a second peak around four weeks (perhaps related to an increase in hematocrit level). Risk factors include age of recipient greater than forty years, diabetes mellitus, thrombophilic disorders, and history of deep vein thrombosis. In addition, lymphoceles, which are fluid collections of lymph that usually result from lymphatic vessels cut during surgery, can also constitute a complication.

**Keywords:** Kidney transplantation; Surgery; Complications.

### Resumen

Entre las complicaciones del trasplante renal, se destaca que pueden clasificarse en patológicas o quirúrgicas, y estas pueden afectar la función del injerto y causar una importante morbilidad en el receptor. El sangrado es poco común después de los trasplantes de riñón, pero generalmente ocurre a partir de vasos no ligados en el hilio del injerto o de pequeños vasos retroperitoneales seccionados del receptor, y los factores de riesgo en el receptor para este evento incluyen la obesidad y el uso de anticoagulantes. Además, las complicaciones vasculares pueden afectar a los vasos donantes (arteria renal y vena renal), a los vasos receptores (arteria ilíaca) o a ambos. La estenosis de la arteria renal es una complicación tardía más frecuente y mucho más común que la trombosis de la arteria renal, siendo el sitio de anastomosis el más común. Entre los factores de riesgo destacan la enfermedad aterosclerótica del receptor, la técnica de sutura inadecuada y el traumatismo de la arteria donante. Además, no son infrecuentes las complicaciones tromboembólicas venosas que afectan a los vasos receptores (trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar). Por lo general, se informan dos picos de incidencia: uno temprano en el período posoperatorio (probablemente relacionado con factores quirúrgicos) y un segundo pico alrededor de las cuatro semanas (quizás relacionado con un aumento en el nivel de hematocrito). Los factores de riesgo incluyen la edad del receptor mayor de cuarenta años, diabetes mellitus, trastornos trombofílicos y antecedentes de trombosis venosa profunda. Además, los linfocelos, que son acumulaciones líquidas de linfa que suelen resultar de vasos linfáticos cortados durante la cirugía, también pueden constituir una complicación.

**Palabras clave:** Trasplante renal; Cirugía; Complicaciones.

## 1. Introdução

O transplante de órgãos é uma possibilidade de melhorar a qualidade de vida de pessoas no tratamento de várias doenças. A sua incidência tem aumentado gradativamente associada ao envelhecimento da população, retratando a melhor alternativa para o tratamento de doenças crônicas. Desde o primeiro transplante de rim humano por Joseph Murray em 1954, melhorias na morbidade e mortalidade têm sido atribuídas à seleção de pacientes, avanços na técnica cirúrgica, manejo perioperatório e regimes imunossupressores (Hashimoto et al., 2016).

A técnica cirúrgica para transplantes renais mudou muito pouco em relação à operação pélvica original descrita pela primeira vez em 1951. A abordagem mais comum hoje é a operação pélvica padrão, com colocação extraperitoneal do enxerto renal, permitindo fácil acesso para biópsia percutânea. Geralmente a fossa ilíaca direita é escolhida devido à localização mais superficial da veia ilíaca neste lado. No entanto, a fossa ilíaca esquerda pode ser utilizada quando o receptor for candidato a um futuro transplante de pâncreas, ou quando houver um transplante anterior ou doença arterial significativa do lado direito. Outra opção é colocar o rim em posição intra-abdominal através de uma incisão na linha média, sendo essa opção é útil quando um transplante de pâncreas está sendo realizado simultaneamente ou quando um receptor já foi submetido a operações nas veias ilíacas esquerda e direita (Tizo et al., 2015).

Dentre as complicações do transplante renal, nota-se que elas podem ser classificadas como patológicas ou cirúrgicas. As complicações patológicas incluem rejeição, infecção ou eventos cardiovasculares, enquanto as complicações cirúrgicas envolvem complicações vasculares, urológicas e linfocelo (TIZO et al., 2015). Apesar de todos os avanços, as complicações com risco de perda de enxerto são principalmente de etiologia vascular. As complicações vasculares são responsáveis por 3% - 15% de todos os casos (Patel et al., 2021).

Refinamentos na técnica cirúrgica resultaram em reduções significativas na incidência de complicações cirúrgicas após transplantes renais. O procedimento cirúrgico já é realizado rotineiramente em todo o mundo com taxas de morbidade muito baixas e em comparação com os transplantes de fígado e pâncreas, a incidência de problemas técnicos associados aos transplantes de rim é significativamente menor (Hashimoto et al., 2016).

No entanto, a apresentação inicial de problemas cirúrgicos pode ser muito semelhante e deve ser diferenciada de problemas não cirúrgicos, como rejeição ou toxicidade de drogas. Mesmo que as complicações cirúrgicas não afetem a função do enxerto, elas ainda podem causar morbidade significativa no receptor, ou até mesmo resultar em morte. Por todas essas razões, é fundamental que todas as pessoas envolvidas nos cuidados pós-operatórios de receptores de transplante renal estejam cientes das potenciais complicações cirúrgicas que podem ocorrer, permitindo assim um diagnóstico e tratamento rápidos (Tizo et al., 2015). Sob esse cenário, o objetivo deste estudo é evidenciar, por meio de análises atuais, quais são as principais complicações cirúrgicas vasculares decorrente do transplante renal.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritiva do tipo revisão integrativa da literatura, que buscou evidenciar, por meio de análises empíricas e atuais, quais são as principais complicações cirúrgicas vasculares decorrente do transplante renal. A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e EBSCO Information Services, no mês de outubro de 2022. Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em inglês: "*kidney transplantation*", "*complications*", "*surgery*", "*thrombosis*", "*stenosis*", "*venous thromboembolism*", "*aneurysm*", "*lymphocele*", "*vascularization*" e em português: "*transplante renal*", "*complicações*", "*cirurgia*", "*trombose*", "*estenose*", "*tromboembolismo venoso*", "*aneurisma*", "*linfocele*", "*vascularização*".

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos e livros originais, que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo, publicados no período de 2012 a 2022, em inglês e português. O critério de exclusão foi imposto naqueles trabalhos que não abordassem critérios de inclusão, assim como os artigos que não passaram por processo de avaliação em pares. A estratégia de seleção dos artigos seguiu as etapas de busca nas bases de dados selecionadas, leitura dos títulos de todos os artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto, leitura crítica dos resumos dos artigos e leitura na íntegra dos artigos selecionados nas etapas anteriores. Assim, totalizaram-se 20 materiais para a revisão.

## 3. Resultados e Discussão

A incidência geral de complicações cirúrgicas após o transplante renal é baixa, principalmente quando comparada aos transplantes extra-renais, como fígado ou pâncreas. No entanto, o monitoramento de complicações cirúrgicas é fundamental, bem como o diagnóstico precoce e a intervenção adequada são cruciais para minimizar o impacto prejudicial sobre o enxerto e sobre o receptor (Osman et al., 2013). As complicações cirúrgicas importantes estão discutidas abaixo.

### 3.1 Hemorragia

O sangramento é incomum após transplantes renais, mas isso geralmente ocorre a partir de vasos não ligados no hilo do enxerto ou de pequenos vasos retroperitoneais seccionados do receptor. Os fatores de risco no destinatário para a ocorrência desse evento incluem a obesidade e uso de anticoagulantes (Patel et al., 2021). No pré-operatório e durante o procedimento cirúrgico, a queda no hematócrito, hipotensão e taquicardia devem levantar a suspeita quanto à possibilidade de sangramento. Assim, se houver um dreno, ele pode fornecer a evidência do sangramento e a exploração cirúrgica raramente é necessária,

haja vista que o sangramento geralmente cessa espontaneamente. No entanto, necessidades contínuas de transfusão, instabilidade hemodinâmica e hematoma compressivo renal são indicações para a cirurgia (Osman et al., 2013).

Ademais, as complicações vasculares podem envolver os vasos doadores (artéria renal e veia renal), os vasos receptores (artéria ilíaca), ou ambos.

### **3.2 Trombose da artéria renal**

A trombose da artéria renal é, felizmente, pouco frequente, no entanto, é uma complicação devastadora e que geralmente corrobora a perda do enxerto. Quando acontece, geralmente ocorre de maneira secundária a um problema técnico, como a torção dos vasos. Dentre os fatores de risco, incluem-se a hipotensão e múltiplas artérias renais. Ademais, outras causas incluem a rejeição hiperaguda ao órgão transplantado, rejeição aguda não responsiva e estado de hipercoagulação (Santos et al., 2016). Em relação ao diagnóstico, o paciente pode apresentar uma cessação súbita da produção de urina. O diagnóstico é feito facilmente com o estudo Doppler (Barba et al., 2010). Assim, a trombectomia urgente está indicada, mas infelizmente o rim não possui vasos colaterais e sua tolerância à isquemia é muito pobre. Portanto, a maioria desses enxertos não podem ser recuperados e requerem remoção cirúrgica. Ademais, a trombose da artéria renal pode ocorrer como um evento tardio, e o risco mais óbvio é a estenose apertada da artéria renal no momento da cirurgia (Humar et al., 2018).

### **3.3 Estenose da artéria renal**

Representa uma complicação mais frequentemente tardia, e é muito mais comum do que a trombose da artéria renal, sendo o lugar da anastomose o mais comum. Dentre os fatores de risco, destaca-se doença aterosclerótica do receptor, técnica de sutura inapropriada e trauma da artéria doadora. A maioria dos casos é identificada nos primeiros anos após o transplante, e como sintomas, os pacientes podem apresentar hipertensão arterial sistêmica mal controlada e edema periférico (Lacombe, 2016). O estudo Doppler é um bom instrumento para diagnóstico, com uma alta sensibilidade e especificidade, bem como a angiografia por ressonância magnética (Guirguis et al., 2020).

### **3.4 Trombose da veia renal**

Essa complicação, assim como sua contraparte arterial, geralmente resulta em perda do enxerto. Dentre as causas, incluem a angulação ou torção da veia, compressão por hematomas ou linfocelos, estenose da anastomose, extensão de uma trombose venosa profunda subjacente e um estado de hipercoagulação. Ademais, ressalta-se que a maioria dos casos ocorre precocemente, geralmente após dez dias do transplante. Os pacientes podem apresentar hematúria e o estudo Doppler é novamente uma ferramenta diagnóstica. Assim, a trombectomia urgente é indicada, mas para a maioria dos pacientes, o resgate do enxerto não é possível, sendo necessária, portanto, a nefrectomia (Troppmann et al., 2013).

### **3.5 Complicações nas artérias receptoras**

As complicações arteriais que afetam os vasos receptoras (mais comumente os vasos ilíacos) são muito menos comuns, mas podem ser devastadoras. Eventos precoces, como a trombose da artéria ilíaca pode ser uma ameaça ao enxerto, bem como complicações tardias, como pseudoaneurismas e fistulas arteriovenosas, podem levar a uma significativa hemorragia (Torres et al., 2021). Dentre os fatores de risco predisponentes, destaca-se a doença vascular periférica, infecções e diabetes mellitus insulino-dependente (Tizo et al., 2015).

### **3.6 Tromboembolismo venoso**

As complicações tromboembolíticas venosas que acometem os vasos receptores (trombose venosa profunda e embolia pulmonar) não são incomuns (Ecker et al., 2019). Normalmente, são relatados dois picos de incidência: um no início do período pós-operatório (provavelmente relacionado a fatores operatórios) e um segundo pico em torno de quatro semanas (talvez relacionado a um aumento do nível do hematócrito) (Hashimoto et al., 2016). Dentre os fatores de risco, incluem-se idade do receptor maior que quarenta anos, diabetes mellitus, distúrbios trombofílicos e histórico de trombose venosa profunda. Assim, para receptores com tais fatores de risco, a profilaxia com baixas doses de heparina é recomendada (Humar et al., 2018).

### **3.7 Aneurismas**

A maioria dos aneurismas que ocorrem após o transplante renal são os pseudoaneurismas, geralmente resultantes da ruptura parcial da anastomose arterial. Alguns aneurismas estão associados a uma infecção local, embora essa associação seja mais comum após transplantes pancreáticos (Gómez-Sánchez et al., 2019). Dentre as manifestações clínicas, os pacientes podem ser assintomáticos, sendo a anormalidade observada em um exame de ultrassonografia de rotina. No entanto, também podem ocorrer hipotensão e dor abdominal devido a ruptura do aneurisma, bem como sintomas de pressão local. Dentre os métodos diagnósticos, destaca-se a ultrassonografia mais uma outra ferramenta definitiva, como a angiografia, a menos que o paciente apresente ruptura, caso em que o reparo imediato é indicado. A técnica de reparo dependerá da presença ou ausência de infecção e do grau de sangramento (Sepúlveda et al., 2017).

### **3.8 Linfoceles**

Linfoceles são coleções líquidas de linfa que geralmente resultam de vasos linfáticos cortados durante a cirurgia. Grande parte das linfoceles são pequenas, e a maioria aparece entre 15 a 180 dias após o transplante (Haberal et al., 2016). Geralmente é assintomática, desaparecendo progressivamente. Está relacionada à compressão de estruturas adjuntas como ureter, bexiga e vasos ilíacos, como consequência pode causar disfunção do enxerto, massa palpável, hidronefrose e edema do membro inferior adjacente ao enxerto. As linfoceles sintomáticas requerem drenagem, que pode ser feita via cirurgia ou por métodos radiológicos percutâneos (Doehn et al., 2012).

O tratamento cirúrgico padrão é a criação de uma janela peritoneal para permitir a drenagem do líquido linfático para a cavidade peritoneal, onde pode ser absorvido (Helfer et al., 2019). Outra opção é a inserção percutânea de cateter de drenagem, com ou sem escleroterapia, no entanto, esta opção está associada a algum risco de recorrência ou infecção. Uma abordagem variante é drenar inicialmente as linfoceles por via percutânea após a inserção de um cateter de drenagem. A escleroterapia é então tentada através deste cateter (Lores et al., 2019). Se as linfoceles continuarem a drenar, se houver recorrência ou se não forem passíveis de drenagem percutânea, uma janela peritoneal laparoscópica ou aberta deve ser criada (Saidi et al., 2017).

## **4. Considerações Finais**

O transplante renal atualmente é a melhor alternativa para DRC, resultando em uma melhora na sobrevida do paciente. Apesar de apresentar inúmeros benefícios, ocorre diversas complicações, dentre elas as que podem estar relacionadas a cirurgia. Dentre as complicações cirúrgicas, geralmente estão associadas ao erro técnico, porém com o aperfeiçoamento das equipes e a melhora nos esquemas de imunossupressão, tem contribuído para que esta incidência diminua, reduzindo os casos de complicações vasculares, principalmente.

## Referências

- Barba, A., et al. (2010). Complicações cirúrgicas no transplante renal. *Actas Urol Esp.*, 34 (3), 266-273.
- Correa, A. P. A., et al. (2013). Complicações durante a internação de receptores de transplante renal. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 34 (3), 46-54.
- Doehn, C., et al. (2012). Fenestração laparoscópica de linfocelos pós-transplante. *Surg Endosc.*, 16 (5), 690-695.
- Ecker, R., et al. (2019). Mortalidade pós-transplante renal. *Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde da UNIARP*, 9 (2), 253-260.
- Gómez-Sánchez, M. A., et al. (2019). Complicações de pacientes com transplante renal nas primeiras 48 horas. *Revista de Enfermagem do Instituto Mexicano do Seguro Socia*, 27 (3), 154-162.
- Guirguis, N., et al. (2020). Trombose aguda de artéria e veia renal após transplante renal associada a um tempo curto de tromboplastina parcial e mutação do fator V Leiden. *Ann Clin Lab Sci.*, 30 (5), 75-79.
- Haberal, M., et al. (2016). Surgical complications after kidney transplantation. *Exp Clin Transplant.*, 14 (6), 587-595.
- Hashimoto, Y., et al. (2016). Complicações cirúrgicas no transplante renal. *Transplante Proced.*, 28 (3), 1465-1467.
- Helfer, M. S., et al. (2019). Efeitos a longo prazo da duração da função do enxerto sobre a função e sobrevida de transplantes renais. *J Bras Nefrol.*, 41 (2), 231-241.
- Humar, A., et al. (2018). Complicações tromboembolíticas venosas após transplante de rim e pâncreas. *Transplante*, 65 (3), 229-234.
- Lacombe, M. (2016). Arterial stenosis complicating renal allotransplantation in man: a study of 38 cases. *Ann Surg.*, 181 (8), 283-288.
- Lores, J. C., et al. (2019). Transplante renal: relacionando tipo de enxerto e tempo de isquemia. *Revista de Enfermagem da UFPE*, 13 (5), 1405-1411.
- Osman, Y., et al. (2013). Complicações vasculares após transplante renal de doador de fígado. *Jurol.*, 169 (3), 859-862.
- Patel, N. H., et al. (2021). Estenose arterial renal em aloenxertos renais: estudo retrospectivo de fatores predisponentes e desfecho após angioplastia transluminal percutânea. *Radiologia*, 219 (9), 142-144.
- Saidi, R., et al. (2017). Transplante renal de doador vivo com múltiplas artérias. *Arch Surg.*, 144 (5), 472-475.
- Santos, W. N., et al. (2016). Atuação do enfermeiro nas complicações decorrentes do transplante renal: uma revisão de literatura. *Uningá Review*, 25 (1).
- Sepúlveda, F. R., et al. (2017). Resultados e complicações cirúrgicas no transplante renal. *Revista Mexicana de Transplantes*, 6 (3), 85-90.
- Tizo, J. M., et al. (2015). Principais complicações e efeitos colaterais pós-transplante renal. *Revista Uningá Review*, 24 (1), 62-70.
- Torres, A. C. O., et al. (2021). Complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a transplante renal: uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13 (4).
- Troppmann, C., et al. (2013). Maiores taxas de complicações cirúrgicas após transplante renal: um estudo piloto randomizado. *Transplante*, 76 (3), 426-429.