

## ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA E COMPARATIVA ENTRE TRANSPLANTE RENAL DE DOADORES VIVOS E MORTOS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS NO RIO DE JANEIRO

EPIDEMIOLOGICAL AND COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN KIDNEY TRANSPLANTATION FROM LIVING AND DECEASED DONORS IN THE LAST 5 YEARS IN RIO DE JANEIRO

Tom Lourenço Veloso<sup>1</sup>  
Carlos Alberto Bhering<sup>2</sup>

**RESUMO:** Uma das principais alternativas para o tratamento de pacientes renais crônicos em estágio final é o transplante renal, que pode ser realizado tanto com doadores vivos quanto com mortos. O objetivo do presente estudo foi realizar uma pesquisa epidemiológica e comparativa sobre esses dois tipos de procedimentos, analisando qual apresenta melhores desfechos. Foi realizado um estudo observacional, transversal e retrospectivo através de um levantamento de dados do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS) do Rio de Janeiro nos últimos 5 anos. Os dados coletados sobre os transplantes renais por doadores vivos e mortos foram o número de procedimentos, número de óbitos, taxa de mortalidade, média de permanência hospitalar e média do valor de cada procedimento. Foi possível observar uma maior prevalência de transplantes por doadores mortos com 1.452 em comparação ao de doadores vivos com apenas 117. A taxa de mortalidade foi de 3,17% para doadores mortos e 0,85% para doadores vivos. A medida de permanência hospitalar foi de 16 dias para doadores mortos e 10,2 para vivos. Por fim, a média do custo do procedimento foi de R\$27.742,49 com doadores vivos e R\$38.973,72 com doadores mortos. Em conclusão, existem mais vantagens do transplante renal por doadores vivos, e deve-se cada vez mais ser estudado e implementado melhorando a qualidade de vida do transplantado e os custos para o sistema único de saúde.

**Palavras-Chave:** Doença Renal Crônica. Transplante renal. Epidemiologia.

**ABSTRACT:** One of the main alternatives for the treatment of end-stage chronic kidney patients is kidney transplantation, which can be performed with both living and deceased donors. The aim of the present study was to carry out an epidemiological and comparative research on these two types of procedures, analyzing which one has better outcomes. An observational, cross-sectional and retrospective study was carried out through a survey of data from the SUS Department of Information and Informatics (DATASUS) in Rio de Janeiro in the last 5 years. Data collected on kidney transplants by living and deceased donors were the number of procedures, number of deaths, mortality rate, mean hospital stay and mean value of each procedure. It was possible to observe a higher prevalence of transplants by deceased donors with 1,452 compared to living donors with only 117. The mortality rate was 3.17% for dead donors and 0.85% for living donors. The length of hospital stay was 16 days for dead donors and 10.2 for living ones. Finally, the average cost of the procedure was R\$27,742.49 with living donors and R\$38,973.72 with dead donors. The advantages of kidney transplantation by living donors are evident, and it must be increasingly studied and implemented, improving the transplant recipient's quality of life and the costs for the single health system.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease. Kidney transplantation. Epidemiology.

<sup>1</sup>Discente do curso de graduação em Medicina, Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup>Docente do curso de graduação em Medicina, Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Os rins são órgãos primordiais que exercem múltiplas funções como reabsorção, homeostase, filtração e funções endócrinas e metabólicas. A principal dessas funções é a manutenção da homeostasia regulando o meio interno com a reabsorção de substâncias e excreção de outras formando no final do processo a urina.<sup>1</sup> Devido à grande importância dos rins para o equilíbrio do corpo humano, a doença renal crônica (DRC) que é a perda gradativa da função renal, gera perda das funções fisiológicas, morbidade, incapacidades físicas e mortalidade.<sup>2</sup>

A doença renal crônica é considerada atualmente como um problema de saúde pública mundial. No Brasil, a incidência e prevalência das falências funcionais renais estão aumentando e os custos do tratamento da doença são elevados.<sup>3</sup> Um dos fatores indicativos para um transplante renal é a DRC terminal, que possui apenas essa abordagem terapêutica junto com a hemodiálise.<sup>4</sup> Dentre as opções terapêuticas para a DRC terminal, o transplante renal apresenta menor custo e é uma alternativa mais efetiva por prolongar a vida do enfermo.<sup>5,6,7,8</sup>

Atualmente o Brasil é um dos países com maior potência mundial para transplantes, sendo mais de 90% destes custeados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) incluindo o tratamento, procedimento cirúrgico, medicação e acompanhamento necessário pós transplante.<sup>4,9</sup> O transplante renal é o segundo tipo de transplante mais realizado no país.<sup>10</sup> Apesar de ser um dos transplantes mais realizados, o Brasil ainda possui poucos doadores (referência). Conforme a Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO) em 2020 foram necessários realizar 12.609 transplantes renais, porém apenas 4.805 ocorreram por não possuir a quantidade total de concessões de órgãos.<sup>11</sup>

Por existir essa demanda maior do que a quantidades de doadores disponíveis, gera-se um atraso na realização do procedimento, surgindo as grandes filas de espera para se conseguir um transplante.<sup>12,13</sup> Como alternativa a essa problemática, atualmente está sendo realizado transplantes não só de órgãos de doadores com morte cerebral, mas também são utilizados órgãos de doadores vivos.<sup>14</sup> Os transplantes com doadores vivos podem ser realizados com indivíduos consanguíneos. Familiares até o quarto grau de parentesco. Candidatos a doação não familiares, exceto cônjuges, só tem liberação de realizar o transplante se tiver uma autorização judicial.<sup>15</sup>

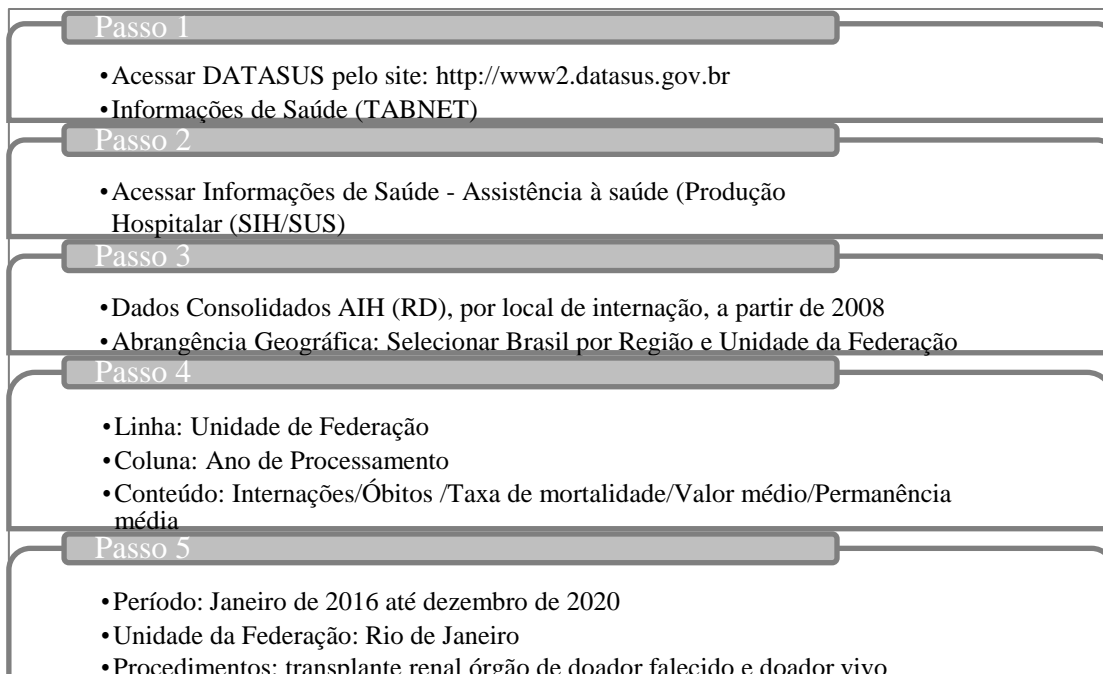
Devido alta incidência e prevalência ao longo dos anos da DRC que consequentemente aumenta a necessidade da realização de transplantes de rins, o presente estudo realizou uma pesquisa epidemiológica e comparativa sobre os dois tipos de procedimentos, o transplante com doadores vivos e o com doadores mortos com o objetivo de analisar qual o melhor procedimento para o paciente transplantado. Os dados analisados foram o número de transplantes, óbitos, taxa de mortalidade, média de permanência hospitalar para realização do procedimento e valor médio de cada um.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo do tipo observacional, transversal e retrospectivo através de um levantamento de dados do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS) no endereço da internet [https:// https://datasus.saude.gov.br/](https://datasus.saude.gov.br/). Os dados obtidos foram referentes aos procedimentos de transplante renal de doadores vivos comparando com os de doadores mortos. A busca de dados foi referente ao número de procedimentos realizados e óbitos, a taxa de mortalidade, a média de permanência hospitalar e o valor médio de cada internação. Para a coleta de informações sobre a sepse, no portal do DATASUS é necessário selecionar o portal do Tabnet e em seguida acessar a área que aborda a assistência à saúde do sistema único de saúde. Ao selecionar esta aba, segue-se para a área no site que se refere ao Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) do Ministério da Saúde na parte de Informações de Saúde - Assistência à saúde e Produção Hospitalar. Para seguir com o levantamento de dados é necessário selecionar a abordagem territorial, na qual o presente estudo foi realizado no Brasil, por unidade de federação e região, a partir de 2008. A unidade de federação escolhida representa a linha na busca de dados e para o presente estudo foi designado o Rio de Janeiro. Na coluna é necessário selecionar o ano de processamento do procedimento. Como conteúdo, neste estudo foram utilizados os dados referentes ao número total de procedimentos durante o período a ser estudado, o número de óbitos, a taxa de mortalidade, a média de duração da internação hospitalar e a média do valor de cada internação. Em seguida foi selecionado o período, compreendido entre janeiro de 2016 até dezembro de 2020. Por fim são selecionados os

procedimentos a serem estudados que foram transplantes renal de doadores vivos e de doadores mortos. As etapas detalhadas da busca de dados estão descritas na figura 1.

**Figura 1:** Fluxograma de acesso à busca de dados na plataforma do DATASUS.



**Fonte:** Autores (2021).

## RESULTADOS

A partir da busca de dados do Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS), no período entre janeiro de 2016 a dezembro de 2020, no Rio de Janeiro, foram realizados 1.569 transplantes renais. Desse valor total, 1.452 foram de doadores mortos e apenas 117 de doadores vivos (**Tabela 1**).

**Tabela 1:** Número de procedimentos, óbitos e taxa de mortalidade comparando os transplantes renais por doadores vivos com doadores mortos, nos últimos 5 anos, no Rio de Janeiro.

Transplante	Procedimentos	Óbitos	Taxa de Mortalidade
<b>Doadores Vivos</b>	117	1	0,85%
<b>Doadores Mortos</b>	1.452	46	3,17%

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS).

Dentre os anos estudados, o ano com maior número de transplantes com doadores vivos foi em 2016 com 32 procedimentos, seguido de 2018 com 29, 2019 com 26, 2017 com 18 e o menor número de transplantes por doador vivo foi em 2020 com apenas 12. Em relação ao procedimento realizado com doadores mortos, o ano com o

maior número foi o de 2019 com 362 transplantes, logo após 2018 com 295, 2017 e 2020 com 276 e o menor número foi em 2016 com apenas 243 transplantes renais por doadores mortos (Tabela 2).

**Tabela 2:** Quantidade de transplantes renais por doadores vivos e mortos, realizados durante os últimos 5 anos, por ano, no Rio de Janeiro.

Transplante	Doadores Vivos	Doadores Mortos
2016	32	243
2017	18	276
2018	29	295
2019	26	362
2020	12	276
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>	<b>1452</b>

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS).

Ao analisar a mortalidade, foi documentado durante o período estudado, apenas 1 óbito de pacientes que realizaram o transplante renal com doador vivo e 46 óbitos do procedimento realizado com doadores mortos. A taxa de mortalidade do transplante renal por doador vivo foi de 0,85% inferior ao de doadores mortos que foi de 3,17% (Tabela 1).

Comparando os valores médios de uma internação para a realização do procedimento, o transplante realizado por doadores vivos teve um valor inferior que o de doadores mortos sendo R\$27.742,49 e R\$38.973,72 respectivamente. Em relação à média de permanência hospitalar para a realização do procedimento, o transplante renal com doadores vivos necessitou de uma média de 10,2 dias e o de doadores mortos de 16 dias (Tabela 3).

**Tabela 3:** Média de permanência hospitalar e valor médio de cada internação para a realização de transplante renal por doador vivo e morto, nos últimos 5 anos, no Rio de Janeiro.

Transplante	Permanência	Valor Médio
Doadores Vivos	10,2	27.742,49
Doadores Mortos	16	38.973,72

**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS).

## DISCUSSÃO

O transplante renal é uma excelente alternativa, realmente com o poder curativo, para os pacientes que apresentam doença renal crônica em estágio terminal. Estudos demonstraram que o transplante renal apresenta um excelente desfecho para os pacientes com esta patologia superando os tratamentos de diálise.<sup>16,17</sup> O transplante renal quando realizado por doador morto, apesar de ser a modalidade do procedimento mais utilizado no Rio de Janeiro durante os últimos 5 anos, apresenta alguns malefícios em relação a sua disponibilidade o que acaba gerando transtorno para os pacientes que necessitam do transplante com urgência e ficam esperando em longas filas.<sup>18</sup> Uma das principais explicações para a baixa disponibilidade, é a negação familiar no momento da doação de órgãos, tanto por um certo desconhecimento sobre a morte encefálica, quanto a dúvida de qual era o desejo do familiar em relação a doação.<sup>19</sup>

Outro fato que explica a dificuldade na disponibilidade dos órgãos para transplante por doadores falecidos são os problemas diretamente relacionados com as centrais de transplante, por escassez em leitos de Unidade de Terapia Intensiva para manter esse doador e déficit no momento de diagnosticar e notificar uma morte cerebral.<sup>20,16</sup> Por esses fatores os países desenvolvidos acabam apresentando um melhor panorama referente ao número de doadores mortos para a realização de transplante. Um estudo evidenciou que em países mais desenvolvidos o número de doadores mortos é em torno de 33,6 doadores por milhão de habitantes enquanto no Brasil se encontra em média de 5 doadores por milhão de habitantes.<sup>21</sup>

De acordo com o presente estudo, apesar das dificuldades citadas para a realização do transplante com doadores mortos, no Rio de Janeiro nos últimos 5 anos foram realizados um total de 1.569 transplantes renais. Desse valor total, 1.452 foram de doadores mortos e apenas 117 de doadores vivos demonstrando uma elevada diferença de valores. Estudos demonstram que esse maior número de transplantes renais realizados por doadores mortos é presente também no resto do mundo, não somente no Rio de Janeiro.<sup>22</sup>

De acordo com os dados apresentados neste estudo, apesar do menor número de internações realizadas para um transplante renal por doador vivo, ele apresentou vantagens como uma menor duração da internação hospitalar, menor custo para o Sistema único de Saúde e uma menor taxa de mortalidade. Em comparação à média

de permanência hospitalar, o estudo apresentou uma média de 10,2 dias de internação para o procedimento com doadores vivos e 16 dias com doadores mortos. Conseqüentemente por uma maior média de permanência hospitalar, o transplante renal com doadores mortos também apresenta um custo mais elevado para o sistema único de saúde sendo em média de R\$R\$ 38.973,72 já por doadores vivos apresentou uma média de R\$27.742,49. Por fim, outra desvantagem do procedimento realizado por doadores vivos demonstrado neste estudo foi sua taxa de mortalidade de 3,17% enquanto a de doadores vivos foi de 0,85% no Rio de Janeiro nos últimos 5 anos.

Estudos demonstram que o transplante renal realizado a partir de doadores vivos apresenta outros benefícios além dos exemplificados neste estudo. É relatado um melhor funcionamento do enxerto, quando comparado a um órgão de um doador morto, uma maior taxa de sobrevivência e uma melhor qualidade de vida para o paciente transplantado.<sup>14</sup> Através de pesquisas realizadas com os pacientes transplantados por doadores vivos, relevam que o enxerto pode durar até duas vezes mais do que os por doadores mortos, o que conseqüentemente reduz as despesas futuras além de menores complicações para o paciente.<sup>23,24</sup>

Um dos fatos que explicam o baixo número de transplantes renais utilizados por doadores vivos é, além de ser um procedimento mais novo em comparação ao de doadores mortos, o medo dos doadores de viverem com apenas um dos órgãos e das possíveis complicações cirúrgicas. Outra questão são os rigorosos critérios físicos e judiciais para uma pessoa se tornar um potencial doador de órgão.<sup>25,26</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transplante renal é uma das melhores alternativas, realmente curativas, para pacientes com doença renal crônica em estágio terminal. Este procedimento pode ser realizado tanto por doadores vivos quanto por doadores mortos e ambos apresentam seus benefícios e malefícios. No presente estudo, foi observado que no Rio de Janeiro nos últimos 5 anos. O número de transplantes realizados por doadores mortos foi maior em comparação com o de doadores vivos, mesmo o primeiro apresentando desvantagens em relação ao segundo como maior taxa de mortalidade, internação mais prolongada e conseqüentemente custos mais elevados, desta forma é importante uma



maior disseminação sobre as vantagens da realização do transplante renal com doadores vivos para futuramente ser a modalidade mais aplicada.

## REFERÊNCIAS

- 1.SODRÉ FL, Costa JCB e Lima JCC. Avaliação da função e da lesão renal: um desafio laboratorial. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial* [Internet]. 2007 [Citado em: 12 Set 2021] 43(5)329-337. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-24442007000500005>.
- 2.MALTA DC, Machado IE, Pereira CA, et al. Avaliação da função renal na população adulta brasileira, segundo critérios laboratoriais da Pesquisa Nacional de Saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [Internet]. 2019 [Citado em: 12 Set 2021]. 22(02): página Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190010.supl.2>.
- 3.BASTOS GM, Bregman R e Kirsztajn GM. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. *Revista da Associação Médica Brasileira* [Internet]. 2010 [Citado em: 12 Set 2021] 56(2)248-253. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-42302010000200028>.
- 4.SILVA SB, Caulliraux HM, Araújo CAS, Rocha E. Uma comparação dos custos do transplante renal em relação às diálises no Brasil. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2016 [Citado em: 12 set 2021];32(6):e00013515. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00013515>.
- 5.ARREDONDO A, Rangel R, Icaza E. Costo-efectividad de intervenciones para insuficiencia renal crónica terminal. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 1998 [Citado em: 12 set 2021]; 32(6):556-565. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101998000600009>.
- 6.SCHNUELLE P, Lorenz D, Trede M, Van Der Woude FJ. Impact of renal cadaveric transplantation on survival in end-stage renal failure: evidence for reduced mortality risk compared with hemodialysis during long-term follow-up. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 1998 [Citado em 12 set 2021];9(11):2135-41. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9808102/>.
- 7.AKINLOLU OO, Julie AH, Herwig UMK, et al. Survival in Recipients of Marginal Cadaveric Donor Kidneys Compared with Other Recipients and Wait-Listed Transplant Candidates. *JASN* [Internet]. 2001 [Citado em: 12 set 2021];12(3):589-597. Disponível em: <https://jasn.asnjournals.org/content/12/3/589>.
- 8.AXELROD DA, Schnitzler MA, Xiao H, Irish W, Tuttle-Newhall E, Chang SH, Kasiske BL, Alhamad T, Lentine KL. An economic assessment of contemporary kidney transplant practice. *Am J Transplant* [Internet]. 2018 [Citado em: 12 set 2021];18(5):1168-1176. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ajt.14702>.
- 9.MACHADO EL, Gomes IS, Acurcio FA, César CC. Fatores associados ao tempo de espera e ao acesso ao transplante renal em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2012 [Citado em: 12 Nov 2021] 28(12):2315-2326. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012001400010>.



10. TRANSPLANTES de órgãos no Brasil. Revista da Associação Médica Brasileira [Internet]. 2003 [Citado em: 11 Nov 2021] 49(1):1-página. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-42302003000100001>.
11. FERREIRA GF, Marques IDB, Park CHL, et al. Análise de 10 anos de seguimento de transplantes renais com doador vivo não aparentado. J. Bras. Nefrol [Internet]. 2011 [Citado em: 12 Set 2021];33(3):345-350. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002011000300011>.
12. MARINHO A. Um estudo sobre as filas para transplantes no Sistema Único de Saúde brasileiro. Cad Saúde Pública [Internet]. 2006 [Citado em: 11 Nov 2021]; 22:2229-39. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2006001000029>.
13. CECKA JM. Kidney transplantation from living unrelated donors. Ann Rev Med. [Internet]. 2000; [Citado em: 11 Nov 2021] 51:393-406. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev.med.51.1.393>.
14. ALCARAZ A, Rosales A, Guirado L, Díaz JM, Musquera M, Villavicencio H. Early experience of a living donor kidney transplant program. Eur Urol [Internet]. 2006 [Citado em: 12 Set 2021];50(3):542-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2006.03.033>.
15. MANFRO CR, Carvalhal GF. Transplante renal. Rev AMRIGS [Internet] 2003; [Citado em: 11 Nov 2021] 47:14-9.
16. GARCIA GG, Harden P e Chapman J. O papel global do transplante renal. Brazilian Journal of Nephrology [Internet]. 2012 [Citado em: 11 Nov 2021] 34(1):01-07. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-28002012000100001>.
17. SANTOS LF, Prado BC, Castro FPS et al. Qualidade de Vida em Transplantados Renais. Psico-USF [Internet]. 2018 [Citado em: 11 Nov 2021] 23(1):163-172. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-82712018230114>.
18. CULLIS JG, Jones PR, Propper C. Waiting lists and medical care treatment: analysis and policies. Handbook of health economics [Internet]. 2000 [Citado em: 11 Nov 2021]. Volume (número):1201-49. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1574-0064\(00\)80036-0](https://doi.org/10.1016/S1574-0064(00)80036-0).
19. CUNHA CB, León ACP, Schramm JMA, Carvalho MS, Souza Junior PRB, Chain R. Tempo até o transplante e sobrevida em pacientes com insuficiência renal crônica no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 1998-2002. Cad Saúde Pública [Internet]. 2007 [Citado em: 11 Nov 2021];23:805-13. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007000400008>.
20. SILVA EN. Ensaio em economia da saúde: transplantes de rim [Tese de Doutorado]. Porto Alegre: Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2008
21. RIZVI SA, Naqvi SA, Zafar MN, Hussain Z, Hashmi A, Hussain M, Akhtar SF, Ahmed E, Aziz T, Sultan G, Sultan S, Mehdi SH, Lal M, Ali B, Mubarak M, Faiq

SM. A renal transplantation model for developing countries. *Am J Transplant* [Internet]. 2011 [Citado em: 11 Nov 2021];11(11):2302-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2011.03712.x>.

22.DELANAYE P, Weekers L, Dubois BE, Cavalier E, Detry O, Squifflet JP, Krzesinski JM. Outcome of the living kidney donor. *Nephrol Dial Transplant*. [Internet]. 2012 [Citado em: 11 Nov 2021];27(1):41-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfr669>.

23.GIESSING M. Living donor nephrectomy--quantifying the risk for the donor. *Transplant Proc* [Internet]. 2012 [Citado em: 11 Nov 2021];44(6):1786-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2012.06.006>.

24.HELD PJ, McCormick F, Ojo A, Roberts JP. A Cost-Benefit Analysis of Government Compensation of Kidney Donors. *Am J Transplant* [Internet]. 2016 [Citado em: 11 Nov 2021];16(3):877-85. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ajt.13490>.

25.GLORIE K, Haase-Kromwijk B, van de Klundert J, Wagelmans A, Weimar W. Allocation and matching in kidney exchange programs. *Transpl Int* [Internet]. 2014 [Citado em: 11 Nov 2021];27(4):333-43. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/tri.12202>.