

## Excesso de peso em portadores de doença renal crônica candidatos a transplante renal

*Overweight in chronic renal disease patients candidates for kidney transplantation*

Chislene Pereira Vanelli<sup>a</sup>, Elaine Barbeta de Freitas<sup>b</sup>, Kamille Vidon Bastos<sup>c</sup>, Gustavo Fernandes Ferreira<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Nutricionista. Mestrado em Saúde pela UFJF. Faculdade do Sudeste Mineiro, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

<sup>b</sup> Assistente Social. Especialização em Serviço Social aplicado à área da Saúde (UFJF). Centro de Tratamento de Doenças Renais, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

<sup>c</sup> Enfermeira. Especialização em Enfermagem em Nefrologia (Faculdade Redentor). Centro de Tratamento de Doenças Renais, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

<sup>d</sup> Médico. Doutorado em Nefrologia pela FMUSP. Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever aspectos do perfil clínico e nutricional da população atendida no processo de triagem de candidatos a transplante renal.

**Materiais e Métodos:** Estudo de caráter descritivo retrospectivo, realizado no período de fevereiro/2012 a dezembro/2013 no Ambulatório de Triagem Multidisciplinar Pré-transplante da Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora (MG/Brasil). Foram avaliados 410 indivíduos candidatos a inscrição em lista de espera para transplante renal, maiores de 18 anos de idade, clinicamente estáveis, com função renal inferior a 15mL/min e/ou em programa de terapia renal substitutiva.

**Resultados:** Nefroesclerose hipertensiva foi a principal etiologia da doença renal. Excesso de peso foi observado em 46,6% da amostra e 51,0% apresentava síndrome metabólica. O índice de massa corporal foi maior em indivíduos com o transplante renal contraindicado. Obesidade abdominal foi encontrada em 71,3% das mulheres. Valores de albumina e creatinina estiveram mais elevados em pacientes que tiveram o transplante renal efetivado.

**Conclusão:** O excesso de peso, presente em aproximadamente metade da amostra, se mostrou como um fator que pode dificultar a efetividade do transplante renal, pois no presente estudo indivíduos com obesidade foram menos transplantados quando comparados aqueles eutróficos.

**Palavras-chave:** insuficiência renal crônica; transplante renal; obesidade.

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the clinical and nutritional profile of the population treated in the process of screening candidates for kidney transplantation.

**Materials and Methods:** Retrospective descriptive study between February/2012 to December/2013 in the Multidisciplinary Pre-transplant Screening of the Outpatient Clinic of Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora (MG, Brazil). Individuals (n=410) who were candidates for enrollment in the waiting list for kidney transplant, over 18 years of age, clinically stable renal function with less than 15mL/min and/or in a renal replacement therapy program were evaluated.

**Results:** Hypertensive Nephrosclerosis was the main cause of kidney disease. Overweight was observed in 46.6% of the sample and 51.0% had metabolic syndrome. Body mass index was higher in subjects with renal transplant contraindicated. Abdominal obesity was found in 71.3% of women. Albumin and creatinine values were higher in patients who had gone through the kidney transplantation.

**Conclusion:** The overweight, present in approximately half of the sample, was shown as a factor that may hinder the effectiveness of kidney transplantation, as in the present study obese individuals were less transplanted compared to those eutrophic.

**Keywords:** chronic renal insufficiency; kidney transplantation; obesity.

### Correspondência:

CHISLENE PEREIRA VANELLI  
Rua Monsenhor Pedro Arbex, 113 – Bairro São Mateus  
36025-240 Juiz de Fora, MG, Brasil  
E-mail: [chisvanelli@gmail.com](mailto:chisvanelli@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Mudanças nas características sociodemográficas ligadas à transição nutricional, observadas nos últimos anos, favoreceram a pré-disposição para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), as quais se destacam como problema de saúde pública no Brasil, assim como em todo o mundo<sup>1</sup>.

Como DCNT, a obesidade é uma entidade clínica bastante comum, a qual pode evoluir com graves consequências, além da ligação com importantes implicações sociais, psicológicas e clínicas. Essa condição crônica de saúde ainda se associa com dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial, que favorecem ao surgimento de doenças cardiovasculares, principal causa de morte no País<sup>2</sup>. Como uma epidemia mundial que acomete países desenvolvidos e em desenvolvimento, a obesidade não poderia deixar de estar presente em indivíduos com doença renal crônica (DRC)<sup>3</sup>.

Pacientes em estágio final da DRC possuem duas opções terapêuticas, diálise (hemodiálise e diálise peritoneal) ou transplante renal, terapias renais substitutivas consideradas de alta complexidade pelo Sistema Único de Saúde (SUS) adotado no Brasil. A escolha do transplante renal (Tx renal), como método de tratamento, pode oferecer melhor qualidade de vida aos indivíduos e melhor sobrevida quando bem indicado, se comparado com a diálise<sup>4</sup>.

A presença de excesso de peso, especialmente obesidade visceral, contribui para um maior risco de complicações metabólicas e cardiovasculares em pacientes renais crônicos<sup>5</sup>, sendo o risco de morte por doença cardiovascular (DCV) para esses pacientes até 30 vezes maior quando comparado ao da população geral<sup>6</sup>.

A medida da circunferência da cintura (CC), devido a seu fácil acesso na prática clínica, tem sido bastante utilizada para estimar a gordura corporal total e sua distribuição<sup>7</sup>, além dessa medida, o índice de massa corpórea (IMC) também tem sido usado para classificar o estado nutricional e consequente predição de obesidade em indivíduos adultos<sup>8</sup>.

Devido aos problemas gerados pelo excesso de gordura abdominal e seu impacto na mortalidade, sobrevida do enxerto e complicações cirúrgicas<sup>9</sup>, propôs-se a realização desse estudo com o objetivo de descrever aspectos do perfil clínico e nutricional de pacientes atendidos na triagem para transplante renal.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter descritivo retrospectivo com indivíduos atendidos no ambulatório de Triagem Multidisciplinar Pré-transplante da Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora-MG/Brasil, no período de fevereiro de 2012 a dezembro de 2013. Participaram do

estudo todos os indivíduos que procuraram por atendimento no serviço, durante o período de seleção, não havendo, portanto, critérios de exclusão. Desta forma participaram do estudo 410 indivíduos candidatos a receptores para transplante renal, de ambos os sexos, maiores de 18 anos, clinicamente estáveis, com função renal inferior a 15mL/min e/ou em programa de terapia renal substitutiva. Após análise inicial das características de todos os participantes, a fim de comparação entre os procedimentos, os indivíduos foram divididos em três grupos, os quais foram determinados por grupo de participantes com o transplante efetivado, grupo de participantes em lista de espera pela ocorrência do transplante e grupo de participantes que foram contraindicados ao transplante renal.

As informações foram coletadas a partir do prontuário médico e do banco de dados clínicos e administrativos disponíveis nos cadastros do programa Magnus (ferramenta eletrônica utilizada no ambulatório de pré-transplante renal) utilizado para triagem dos pacientes. As variáveis quantitativas e qualitativas analisadas envolveram dados sobre história clínica, medidas antropométricas e fatores de risco cardiovasculares.

A partir das medidas de peso e estatura, calculou-se o IMC. A ocorrência de sobrepeso foi definida pelo IMC  $\geq 25\text{kg/m}^2$  e a obesidade por IMC  $\geq 30\text{kg/m}^2$ . Para critério diagnóstico de obesidade abdominal, foi utilizada a medida da circunferência da cintura (CC) classificada de acordo com a WHO<sup>10</sup>:  $\geq 94$  cm para homens e  $\geq 80$  cm para mulheres, os quais indicam risco de complicações metabólicas associadas com a obesidade.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, sob o parecer de nº 628.202.

## Análise Estatística

As variáveis foram analisadas de forma descritiva e estratificada, já os resultados são apresentados em média, desvio padrão, mediana e intervalo interquartil. Para as variáveis categóricas, o Teste de Qui-quadrado foi utilizado na análise das diferenças existentes entre os grupos. Já para variáveis contínuas foi utilizada uma análise de variância (ANOVA). Adotou-se como nível de confiança  $p < 0,05$ . As análises dos dados foram realizadas por meio do software SPSS 13.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos).

## RESULTADOS

A média de idade foi de  $49,5 \pm 13,0$  anos, sendo 56,6% do sexo masculino. Indivíduos com contraindicação para transplante renal tiveram média de idade maior. A

nefroesclerose hipertensiva foi a principal etiologia da DRC seguida de nefropatia diabética (31,1% vs 21,0%). Entretanto, 24,4% dos indivíduos não tinham a etiologia da DRC conhecida (Tabela 1).

Sobrepeso esteve presente em 31,4% da amostra, sendo mais prevalente entre as mulheres, contudo, a obesidade foi encontrada em mais de 15% dos participantes, sendo mais comum no sexo masculino. Assim, é possível observar que o excesso de peso foi encontrado em 46,6% da amostra, sem diferença significativa entre os gêneros. Na Figura 1 observa-se que indivíduos com mediana de IMC mais elevada tiveram

**Tabela 1.** Características clínicas e nutricionais de pacientes em triagem para transplante renal no CTDR/Juiz de Fora.

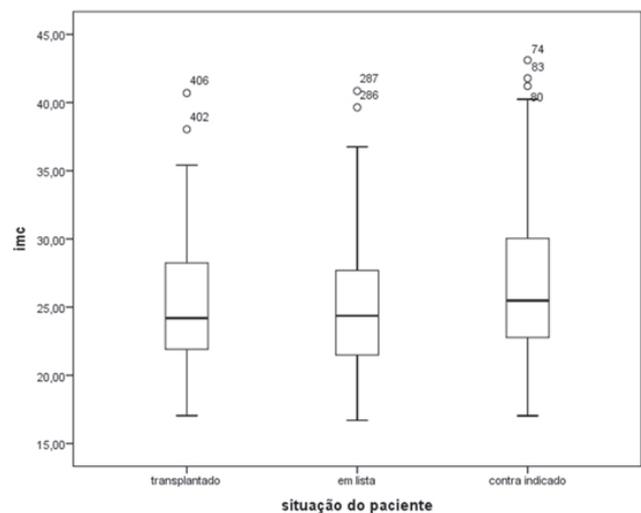
Parâmetros	Total (n=410)
Etiologia (%)	
Nefropatia diabética	21,0
Nefroesclerose hipertensiva	31,1
Glomerulopatia	5,7
Rins policísticos	4,0
Uropatia	0,5
Retransplante	6,2
Nefrite intersticial	1,2
Desconhecido	24,4
Outros	5,9
Comorbidades (%)	
Tabagismo	13,5
Diabetes mellitus	25,2
Hipertensão arterial sistêmica	87,7
Síndrome metabólica	51,0
IMC - kg/m <sup>2</sup>	25,4±4,77
Abaixo do peso (%)	4,0
Eutrófico (%)	49,4
Sobrepeso (%)	31,4
Obesidade (%)	15,2
Circunferência da cintura (CC) (média ±DP)	89,3±12,2
CC aumentada (%)	52,6

o Tx renal contraindicado. Já os indivíduos que permanecem em lista, possuem média de IMC semelhante aos daqueles que foram transplantados (Tabela 2).

A média da circunferência da cintura, representativa de obesidade abdominal, foi de 89,3±12,2, sendo maior nos homens (90,7±11,9 vs 87,5±12,3;  $p=0,009$ ). No entanto, mesmo com menor média, de acordo com a classificação pela CC, o sexo feminino representa o grupo com maior porcentagem de circunferência da cintura aumentada (71,3%).

Hipertensão arterial foi a comorbidade mais prevalente entre os candidatos, acometendo cerca de 90% dos participantes, enquanto a proporção de pessoas com síndrome metabólica foi de 51,0%. Representando outros fatores de risco, diabetes mellitus e tabagismo foram menos prevalentes, correspondendo a 25,2% e 13,5%, respectivamente (Tabela 1).

Valores de albumina e creatinina estiveram mais elevados nos indivíduos que passaram pelo transplante renal, expondo em ambas uma diferença significativa quando comparadas aos indivíduos que não tiveram o transplante renal efetivado ( $p<0,0001$ ).



**Figura 1.** Relação entre índice de massa corporal e situação dos pacientes atendidos na triagem no CTDR.

**Tabela 2.** Características dos pacientes pós-triagem para transplante renal.

Parâmetros	Total	Transplantado n=104	Em lista n=212	Contraindicado n=94	p
Idade (anos)	49,5±13,0	43,7±12,4	48,5±11,2	58,4±12,8	0,0001
Sexo Feminino (%)	43,4	40,4	42,9	47,9	0,559
CC (cm)	89,3±12,2	88,4±13,3	88,0±11,2	93,4±12,2	0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,4±4,8	25,1±4,6	24,9±4,4	26,6±5,6	0,014
Exames séricos					
Albumina (g/dL)	3,7±0,5	3,8±0,4	3,7±0,4	3,4±0,4	0,0001
Creatinina (mg/dL)	8,1±3,2	8,7±3,0	8,4±3,2	6,6±2,9	0,0001

## DISCUSSÃO

No presente estudo, foram avaliados indivíduos candidatos à lista de espera para transplante renal, sendo a maioria indivíduos adultos jovens, com predomínio do sexo masculino, acometidos por hipertensão arterial e por elevado peso corporal. A gravidade da condição clínica dos pacientes reforça a necessidade deste tipo de estudo e ainda agrega informações importantes sobre o perfil de indivíduos que desejam se inscrever na lista de candidatos à espera por Tx renal.

No Brasil, o transplante de rim se iniciou em 1964, sendo a doação de órgãos altamente variável, chegando a 70% para rim e fígado, enquanto que para pulmões em apenas 5%<sup>11</sup>. Percebe-se também que a diferença entre a necessidade estimada e o número real de transplantes ainda é alta, pois atualmente são realizados apenas 38% da real necessidade de transplantes no País<sup>12</sup>.

O reconhecimento dos êxitos obtidos com o transplante renal tem sido responsável pelo aumento da demanda por essa opção de tratamento da DRC<sup>13</sup>. Todavia, conforme dito anteriormente, o suprimento do órgão em questão não é suficiente, o que conseqüentemente provoca um aumento da fila de pacientes em espera por transplantes. Desigualdades no acesso ao transplante são comuns em todo o mundo e vários são os fatores causadores, entre eles estão características socioculturais, socioeconômicas, clínicas e geográficas<sup>14,15</sup>.

Como um possível fator limitante para o Tx renal está o exame laboratorial conhecido como albumina sérica, sendo a albumina uma proteína de fase aguda negativa<sup>16</sup>. Estudos<sup>17,18</sup> têm mostrado que a hipoalbuminemia sérica pode ser interpretada como um marcador de desnutrição, comorbidades, inflamação e aterosclerose em pacientes com DRC. No entanto, a associação entre os níveis de albumina sérica no pré-transplante com a sobrevida do enxerto renal ainda é incerta<sup>19</sup>. No presente estudo, a maior média de albumina pode ser observada no grupo de receptores que tiveram o transplante efetivado, enquanto que a menor média da albumina sérica foi encontrada no grupo de indivíduos que tiveram o Tx renal contraindicado, corroborando com estudos<sup>19</sup> que descrevem a albumina como possível fator limitante para o transplante de rim.

Outro relevante preditor de mortalidade ou falência do enxerto renal é o excesso de peso. Estar com sobrepeso ou obesidade no momento do transplante pode favorecer ao aumento do risco de perda do enxerto e insuficiência crônica do mesmo, após o procedimento cirúrgico, fatores de risco já identificados frente à possibilidade de resultados negativos em pacientes com excesso de peso<sup>20</sup>.

Diante de tantas questões, a obesidade representa um fator de risco significativo para o estado de saúde, seja isolada ou associada às demais comorbidades. Conforme a literatura<sup>21,22</sup> já é consenso mundial que a obesidade é um grave problema de saúde pública. Em 2011, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou que 1,46 bilhão de indivíduos estavam com sobrepeso e desses 500 milhões com obesidade<sup>23</sup>. Entre pacientes com transplante renal efetivado, os valores também são elevados, já que em estudo com 376 receptores, aproximadamente 17% estava obeso, conforme descrito por Grosso e colaboradores<sup>24</sup>. Na população geral brasileira, de acordo com o VIGITEL de 2014<sup>25</sup>, o qual avalia fatores de risco e proteção na população das capitais brasileiras, 52,5% dos brasileiros estavam acima do peso enquanto 17,9% apresentam obesidade.

De acordo com alguns estudos<sup>26,27</sup>, a obesidade no pré-transplante tem sido associada a resultados adversos no pós-transplante como complicações peri-operatórias, episódios de rejeição aguda, menor sobrevida do enxerto, função tardia do enxerto e DCV. No entanto, alguns autores<sup>23,24,26,28,29</sup> mostram que a relação entre obesidade e transplante renal ainda é conflitante, pois ao se comparar receptores obesos com eutróficos não foi possível detectar diferenças significativas no paciente ou mesmo na sobrevida do enxerto.

Os fatores de risco cardiovascular observados em pacientes renais crônicos compreendem os mesmos observados na população geral, como idade, hipertensão arterial, obesidade, dislipidemia, diabetes mellitus e tabagismo<sup>30</sup>, os quais contribuem com uma patogênese semelhante para a perda progressiva da função renal. A literatura tem demonstrado impactos positivos na mudança desses fatores após a realização do transplante renal, favorecendo a diminuição do risco de DCV em relação aos pacientes em diálise<sup>31</sup>.

Quanto ao tabagismo, não se observou diferenças estatisticamente significativas entre os gêneros, entretanto a porcentagem total observada de tabagistas se assemelha ao que foi encontrado no estudo VIGITEL de 2014<sup>25</sup> realizado no Brasil, o qual encontrou que 10,8% dos brasileiros eram fumantes, sendo essa prevalência maior no sexo masculino. De acordo com estudos<sup>32,33</sup>, o ato de fumar, além de ser fator de risco para DCV, reduz a sobrevida do enxerto e do próprio paciente.

Por fim, contrastando com o histórico da prevalência de desnutrição, se percebe que nos últimos anos a obesidade tem grande destaque nas investigações clínicas e epidemiológicas envolvendo igualmente a doença renal crônica<sup>26</sup>. De modo geral, conforme descrito por Cuppari & Kamimura<sup>34</sup>, indicativos de sobrepeso e obesidade pelos

critérios do IMC estão presentes em cerca de 50% a 60% dos pacientes na fase não dialítica, em 40% a 60% dos pacientes em diálise peritoneal e em 20 a 30% daqueles em hemodiálise. No presente estudo o excesso de peso também foi prevalente, sendo observado 46,6% dos pacientes com peso acima do ideal para a sua altura e destes 90% estão em hemodiálise e 6,6% em diálise peritoneal.

Algumas limitações no estudo devem ser consideradas, como a impossibilidade de análise da composição corporal por metodologias de referência como bioimpedância, DEXA ou pletismografia, metodologias estas que avaliam a composição corporal do indivíduo<sup>35</sup> para que o peso possa ser calculado de forma a identificar a massa magra e a porcentagem referente à gordura corporal. Outra questão a ser considerada é a não avaliação dos pacientes no pós-transplante, já que a obesidade também é comum nesta fase, entretanto este é objetivo de estudo futuro.

Diante do exposto, o conhecimento dos fatores de risco que influenciam a obesidade abdominal é fundamental para a adoção de medidas preventivas e para o controle da doença nos pacientes renais crônicos, uma vez que o excesso de peso, presente em aproximadamente metade da amostra, se mostrou como um fator que pode dificultar a efetividade do transplante renal, pois no presente estudo indivíduos com obesidade foram menos transplantados quando comparados àqueles eutróficos.

## AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Tratamento de Doenças Renais pela contribuição durante a coleta de dados.

## REFERÊNCIAS

1. Ferreira CLRA, Ferreira MG. Características epidemiológicas de pacientes diabéticos da rede. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009; 53(1):1-80. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000100012>
2. De Souza LJ, Gicovate Neto CG, Chalita FEB. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003;6:669-76. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302003000600008>
3. Ishitani LH, França E. Doenças crônico-degenerativas em adultos da região Centro-Sul de Belo Horizonte: análise sob a perspectiva de causas múltiplas de morte. *Inf Epidemiol SUS.* 2001;10:177-88. <https://doi.org/10.5123/s0104-16732001000400004>
4. Machado EL, Cherchiglia ML, De Assis Acúrcio F. Perfil e desfecho clínico de pacientes em lista de espera por transplante renal, Belo Horizonte (MG, Brasil), 2000-2005. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2011;16(3):1981-92. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000300032>
5. Freitas ATVDS, Vaz IMF, Ferraz SF, Peixoto MDRG, Campos MIVM, Fornés NS. Prevalence and associated factors with abdominal obesity in hemodialysis patients in Goiânia-GO. *J Bras Nefrol.* 2013;35(4):265-72. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20130045>
6. Laurinavicius AG, Santos RD. Dislipidemia, estatinas e insuficiência renal crônica. *Rev Bras Hipertens.* 2008;15:156-61.
7. Sanches FMR, Avesani CM, Kamimura MA, Lemos MM, Axelsson J, Vasselai P, Draibe AS, Cuppari L. Waist circumference and visceral fat in CKD: a cross-sectional study. *Am J Kidney Dis.* 2008;52:66-73. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2008.02.004>
8. Galvao-Pereira PM, Alcantara-Silva G, Lima-Silva AE, Lima DW, Geraldes AAR. Cross validation between the percentage of fat measured by dual energy x-ray absorptiometry and the equation of Deurenberg in elderly women. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2013;16(4):681-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232013000400003>
9. Lentine KL. Pro: Pretransplant weight loss: yes. *Nephrol Dial Transplant.* 2015;30(11):1798-803. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfv324>
10. World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment. Geneva: WHO; 2005.
11. Pego-Fernandes PM, Garcia VD. Current status of transplantation in Brazil. *Sao Paulo Med J.* 2010;128(1):3-4. <https://doi.org/10.1590/S1516-31802010000100001>
12. Silva Jr HT, Felipe CR, Abbud-Filho M, Garcia V, Medina-Pestana JO. The emerging role of Brazil in clinical trial conduct for transplantation. *Am J Transplant.* 2011;11(7):1368-75. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2011.03564.x>
13. Machado EL, Cherchiglia ML, Assis Acúrcio F. Perfil e desfecho clínico de pacientes em lista de espera por transplante renal, Belo Horizonte (MG, Brasil), 2000-2005. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2011;16(3):1981-92. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000300032>
14. Machado EL, Gomes IC, Acúrcio FDA, César CC, Almeida MCDM, Cherchiglia ML. Fatores associados ao tempo de espera e ao acesso ao transplante renal em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2012;28(12):2315-26. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012001400010>
15. González-Bedat MC, Rosa-Diez G, Fernández-Cean JM, Ordú-éz P, Ferreira A, Douthat W. Los registros nacionales de diálisis y trasplante renal en América Latina: cómo implementarlos y mejorarlos. *Rev Panam Salud Publica.* 2015;38(3):254-60.
16. Hwang JH, Ryu J, An JN, Kim CT, Kim H, Yang J, Ha J, Chae DW, Ahn C, Jung IM, Oh YK, Lim CS, Han D, Park S, Kim YS, Kim YH, Lee JP. Pretransplant malnutrition, inflammation, and atherosclerosis affect cardiovascular outcomes after kidney transplantation. *BMC Nephrol.* 2015;16(1):109. <https://doi.org/10.1186/s12882-015-0108-3>
17. Szuck P, Führ LM, Garcia MF, Silva ATD, Wazlawik E. Association between nutritional indicators and risk of hospitalization among hemodialysis patients. *Rev Nutr.* 2016;29(3):317-27. <https://doi.org/10.1590/1678-98652016000300002>
18. Yelken BM, Gorgulu N, Caliskan Y, Yazici H, Turkmen A, Yildiz A, Sever MS. Comparison of nutritional status in hemodialysis patients with and without failed renal allografts. *Clin Transplant.* 2010;24(4):481-7. <https://doi.org/10.1111/j.1399-0012.2009.01097.x>
19. Yang SW, Choi JY, Kwon OJ. The Impact of Pretransplantation Serum Albumin Levels on Long-Term Renal Graft Outcomes. *Transplant Proc.* 2013;45(4):1379-82. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2012.10.063>

20. Sezer S, Ozdemir FN, Elsurer R, Uyar M, Arat Z, Haberal M. Pretransplantation and posttransplantation body mass indices and prognosis in renal transplant recipients: low versus normal. *Transplant Proc.* 2005;37(7):2994-7. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2005.08.035>
21. Furriel F, Parada B, Campos L, Moreira P, Castelo D, Dias V, Mota A. Pretransplantation overweight and obesity: does it really affect kidney transplantation outcomes? *Transplant Proc.* 2011;43(1):95-9. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2010.12.027>
22. Linhares RDS, Horta BL, Gigante DP, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA. Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2012;28(3):438-47. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000300004>
23. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, Singh GM, Gutierrez HR, Lu Y, Bahalim AN, Farzadfar F, Riley LM, Ezzati M. Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Body Mass Index) National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet.* 2011;377(9765):557-67. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62037-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62037-5)
24. Grosso G, Corona D, Mistretta A, Zerbo D, Sinagra N, Giaquinta A, Caglià P, Amodeo C, Leonardi A, Gula R, Veroux P, Veroux M. The role of obesity in kidney transplantation outcome. *Transplant Proc.* 2012;44(7):1864-8. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2012.06.043>
25. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito* [Internet]. 2014 [capturado 2015 Out 5]. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2014.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2014.pdf)
26. Nicoletto BB, Fonseca NK, Manfro RC, Gonçalves LFS, Leitão CB, Souza GC. Effects of obesity on kidney transplantation outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Transplantation.* 2014;98(2):167-76. <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000000028>
27. Prakash J, Ghosh B, Singh S, Soni A, Rathore SS. Causes of death in renal transplant recipients with functioning allograft. *Indian J Nephrol.* 2012;22(4):264-8. <https://doi.org/10.4103/0971-4065.101245>
28. Abou-Jaoude MM, Nawfal N, Najm R, Honeidi M, Shaheen J, Almawi WY. Effect of pretransplantation body mass index on allograft function and patient survival after renal transplantation. *Transplant Proc.* 2010;42(3):785-8. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2010.03.026>
29. Huang E, Bunnapradist S. Pre-Transplant Weight Loss and Survival after Kidney Transplantation. *Am J Nephrol.* 2015; 41(6):448-55. <https://doi.org/10.1159/000437341>
30. Cesarino CB, Borges PP, Ribeiro RCHM, Ribeiro DF, Kusumota L. Avaliação do risco cardiovascular de pacientes renais crônicos segundo critérios de Framingham. *Acta Paul Enferm.* 2013;26(1):101-7. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002013000100016>
31. Martins GP, Souza FL, Sousa AR, Bezerra KB. Alterações precoces nos marcadores de risco para doença cardiovascular em pacientes submetidos a transplante renal de doador vivo. *J Bras Transpl.* 2010;13(1):1246-50.
32. Díaz JM, Gich I, Bonfill X, Solà R, Guirado L, Facundo C, Sainz Z, Puig T, Silva I, Ballarín J. Prevalence evolution and impact of cardiovascular risk factors on allograft and renal transplant patient survival. *Transplant Proc.* 2009;41:2151-5. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2009.06.134>
33. Nourbala MH, Nemati E, Rostami Z, Einollahi B. Impact of cigarette smoking on kidney transplant recipients. *Iran J Kidney Dis.* 2011; 5(3):141-8.
34. Cuppari L, Kamimura MA. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na prática clínica. *J Bras Nefrol.* 2009;31 (Supl 1):28-35.
35. Frisard MI, Greenway FL, Delany JP. Comparison of methods to assess body composition changes during a period of weight loss. *Obes Res.* 2005;13(5):845-54. <https://doi.org/10.1038/oby.2005.97>