

Perfil nutricional e bioquímico de pacientes submetidos ao transplante renal

Nutritional and biochemical profile of patients undergoing kidney transplant

Ana Carolina CAVALCANTE VIANA¹, Elissa Maria do Nascimento CARDOZO², Rikeciane BRANDÃO PEREIRA³, Macileide da Silva BANDEIRA¹, Priscila Taumaturgo HOLANDA MELO¹, Nathália BERNARDO MARINHO¹, Thaise dos Santos ANDRADE¹, Helen PINHEIRO¹, Anarah Suellen Queiroz CONSERVA VITORIANO¹, Andressa Eslayne CALDAS SALES¹, Suelyne RODRIGUES DE MORAIS¹, Lília Teixeira Eufrásio LEITE¹, Marcela Matos MAGALHÃES DE AZEVEDO¹, Priscila da Silva MENDONÇA⁴

1 Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH) - Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC/UFC/EBSERH).

2 Programa de residência, Universidade Federal do Ceará.

3 Curso de Nutrição, Universidade de Fortaleza.

4 Programa de pós-graduação em Ciências Médicas/ UFC, Hospital Walter Cantídio/UFC/EBSERH Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, Instituto Doutor José Frota.

Recibido: 10/mayo/2024. Aceptado: 26/junio/2024.

RESUMO

Introdução: No transplante renal, um rim saudável de um doador vivo ou falecido é implantado através de cirurgia a fim de desempenhar funções de filtração e eliminação.

Objetivo: Avaliar o estado nutricional e as alterações bioquímicas em pacientes transplantados renais no 1º e 6º meses pós-transplante.

Metodologia: Trata-se de um estudo transversal, comparativo e descritivo com 93 pacientes submetidos a transplante renal. Foram coletados dados demográficos, clínicos, bioquímicos e parâmetros antropométricos. O estado nutricional foi avaliado pela classificação do índice de massa corporal.

Resultados: A média de idade foi de 43,74±9,96 anos. A doença de base diagnosticada com maior prevalência foi a hipertensão arterial sistêmica (21,50%). No primeiro mês, 48,38% da população estudou com peso normal e esse percentual aumentou 4,3% em relação ao sexto mês. Todas as variáveis analisadas pelos exames bioquímicos apresentaram evolução significativa tendo como referência $p < 0,05$.

Correspondencia:

Ana Carolina Cavalcante Viana
ana.cavalcante@ebserh.gov.br

Discussão: Todos os exames bioquímicos analisados apresentaram redução significativa ($p < 0,05$) pós-transplante. Houve também redução no número de pacientes classificados como desnutridos, com sobrepeso e obesidade, com aumento no número de pacientes eutróficos.

Conclusão: Concluiu-se que houve melhora estatisticamente significativa nos valores de colesterol, triglicerídeos e glicemia de jejum em pacientes após 6 meses de transplante renal.

PALAVRAS-CHAVE

Avaliação nutricional; Transplante de rim; Transtornos do Metabolismo dos Lipídeos.

ABSTRACT

Introduction: In kidney transplantation, a healthy kidney from a living or deceased donor is implanted through surgery in order to perform filtration and elimination functions.

Objective: To evaluate the nutritional status and biochemical changes in kidney transplant patients in the 1st and 6th months post-transplant.

Methodology: This is a cross-sectional, comparative and descriptive study with 93 patients undergoing kidney transplantation. Demographic, clinical, biochemical data and anth-

ropometric parameters were collected. Nutritional status was assessed using the body mass index classification.

Results: The average age was 43.74±9.96 years. The most prevalent underlying disease diagnosed was systemic arterial hypertension (21.50%). In the first month, 48.38% of the population studied with normal weight and this percentage increased by 4.3% in relation to the sixth month. All variables analyzed by biochemical tests showed significant evolution with $p < 0.05$ as a reference.

Discussion: All biochemical tests analyzed showed a significant reduction ($p < 0.05$) post-transplant. There was also a reduction in the number of patients classified as malnourished, overweight and obese, with an increase in the number of eutrophic patients.

Conclusion: It was concluded that there was a statistically significant improvement in the values of cholesterol, triglycerides and fasting blood glucose in patients after 6 months of kidney transplantation.

KEYWORDS

Nutrition Assessment; Kidney Transplantation; Lipid Metabolism Disorders.

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) pode ser definida como uma lesão e perda progressiva e irreversível da função dos rins que se prolonga em um período maior que 3 meses. A etiologia é multifatorial e o estágio da doença deve ser determinado com base na causa, taxa de filtração glomerular (TFG) e excreção de albumina na urina¹.

Atualmente, o transplante renal e a diálise são consideradas terapias renais substitutivas (TRS) para pacientes com DRC em estágio terminal. A diálise é uma terapia empregada para remover os solutos urêmicos acumulados e o excesso de água. O transplante renal pode ser considerado quando a TFG é inferior à 15mL/min/1,73m² após ou antes do começo da diálise, esse último é chamado de transplante renal preemptivo².

No transplante renal (TXR), um rim saudável de um doador vivo (DV) ou falecido (DF) é implantado e através de uma cirurgia, para exercer as funções de filtração e eliminação³.

O último Censo Brasileiro de diálise mostrou que o número estimado de pacientes em diálise na lista de espera para transplante renal em 2020 foi de 23%⁴. Em janeiro a junho de 2020 foram realizados 2409 transplantes de rim no Brasil, desses, a maioria (35,37%) foram realizados no estado de São Paulo⁵. As principais doenças de base que acarretam no TXR são doenças por causa indefinida, insuficiência renal crônica, doença arterial hipertensiva, diabetes e glomerulonefrites⁶.

Após o transplante (TX), os indivíduos transplantados necessitam da utilização de imunossupressores, pois o sistema imu-

nológico reconhece, defende e protege o nosso organismo contra corpos estranhos e infecções. O uso desses medicamentos se faz importante para que não haja rejeição do órgão⁷.

As principais classes de imunossupressores utilizados pós-transplante são: glicocorticoides, inibidores da calcineurina, inibidores da mTOR, inibidores da síntese de purinas e pirimidinas, anticorpos policlonais e anticorpos monoclonais. Como efeitos colaterais da utilização desses medicamentos, pode surgir intolerância à glicose, sintomas gastrointestinais, hipercalemia, dislipidemias e outros efeitos que geralmente são dose dependente e diminuem com o a redução da dosagem que ocorre gradativamente até o limiar estabelecido pela equipe médica⁷.

O ganho de peso pós-transplante renal tem se mostrado comum tanto em pacientes obesos como em não obesos. Estes efeitos podem causar hiperlipidemia, alterações no metabolismo da glicose e aumento da pressão arterial; atenuando o desenvolvimento do processo aterosclerótico⁸.

Diante destes fatos, torna-se necessário avaliar o impacto do uso dos imunossupressores associando ao perfil nutricional, lipídico e glicídico dos pacientes submetidos ao transplante renal. Esses fatores contribuem para o sucesso do tratamento tardio e para a melhor sobrevida desses pacientes.

O objetivo desse estudo foi avaliar o perfil nutricional e bioquímico de pacientes submetidos ao transplante renal.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, comparativo e descritivo, com pacientes submetidos ao transplante de rim de doador falecido no período de Janeiro de 2018 à Janeiro de 2020. O local de coleta foi o Ambulatório de Nutrição do Centro de Transplante de Rim do Ceará do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC) da Universidade Federal do Ceará (UFC). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa, sob o parecer 2.804766.

A amostra foi constituída por conveniência por 93 pacientes pós-transplante renal em atendimento no período de estudo no referido ambulatório. Incluíram-se na pesquisa pacientes com idade entre 18 e 59 anos. Foram excluídos aqueles com diagnóstico prévio de diabetes mellitus. Tais pacientes, depois de receber alta hospitalar com orientações sobre alimentação saudável, faziam seguimento terapêutico no ambulatório especializado.

Os dados coletados dos prontuários foram: informações sociodemográficas (sexo, idade e escolaridade), clínicas (doença de base, presença de diabetes mellitus – DM e esquema de imunossupressão utilizado) e laboratoriais no primeiro mês pós-transplante e após seis meses do procedimento cirúrgico (glicemia em jejum, triglicerídeos (TG), *low density lipoprotein* (LDL), colesterol total (CT) e *high density lipoprotein* (HDL).

Em seguida, realizou-se avaliação antropométrica diretamente com cada paciente em dois momentos distintos: 1 mês após o transplante e 6 meses após o transplante. A avaliação foi composta pelas aferições de peso atual e altura. Para aferição do peso e da altura, utilizou-se balança com estadiômetro (Filizola®, Brasil).

Para classificação do índice de massa corpórea (IMC) foi utilizada a classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS). Utilizou-se os seguintes valores de referências: IMC abaixo de 18,5kg/m² classificou paciente como desnutrido; acima de 18,5kg/m² até 24,9kg classificou o paciente como eutrófico, acima de 25kg/m² até 29,9kg/m² classificou como sobrepeso e acima de 30kg/m² como obesidade⁹.

As análises bioquímicas foram realizadas por meio da coleta de sangue por punção venosa periférica, de todos os sujeitos participantes nos dois períodos de coleta. O triglicérideo, colesterol e glicemia em jejum foram analisados por meio de testes enzimáticos. O HDL foi determinado utilizando métodos colorimétricos. O LDL foi estimado através da fórmula de Friedewald ([LDL] = [CT- HDL]= [TG/5]).

Para avaliação dos valores de triglicédeos foram utilizado os critérios de classificação da National Cholesterol Education Program, Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III)¹⁰. Os valores referenciais de LDL, Colesterol e HDL seguem os critérios da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)¹¹. A classificação da glicemia em jejum levou em consideração a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD)¹².

Após a coleta de dados, as variáveis do estudo foram expressas em média, desvio-padrão, mediana, e prevalência. Na análise das características dos participantes no baseline e 6 meses foi utilizado o teste t de *Student* pareado e *Wilcoxon*, verificada a não aderência dos dados à distribuição gaussiana. O valor de p<0,05 foi definido como estatisticamente significativo. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa estatístico JAMOV.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 93 indivíduos que realizaram transplante de rim por doador falecido, entre os anos de 2018 a 2020, com idade média de 43,74±9,96 anos. Desses 62,0% eram do sexo masculino.

O diagnóstico de doença de base mais encontrado na população desta pesquisa foi por causa indeterminada, seguido de hipertensão arterial sistêmica (HAS), conforme tabela 1.

As doenças já instaladas previamente ao transplante estão listadas na tabela 2. Onde se observa que 73,11% dos pacientes submetidos ao transplante de rim apresentavam diagnóstico prévio de HAS.

A mudança do perfil nutricional, conforme tabela 3, foi verificada através do IMC-OMS. Os dados foram classificados

Tabela 1. Doença de base dos pacientes transplantados

Diagnóstico	Indivíduos com respectivo diagnóstico
Doença de base indeterminada	33 (35,48)
Hipertensão arterial sistêmica (HAS)	20 (21,50)
Glomerulonefrite	15 (16,12)
Doença renal policística	10 (10,75)
Lúpus eritematoso sistêmico	5 (5,37)
Nefrolitíase	2 (2,15)
Glomerulosclerose segmentar focal	2 (2,15)
Uropatia obstrutiva congênita	1 (1,07)
Síndrome pulmão-rim	1 (1,07)
Síndrome nefrótica	1 (1,07)
Infecção Urinária de Repetição	1 (1,07)
Tubulopatia renal	1 (1,07)

Fonte: elaborada pelo autor.

Legenda: resultado expresso por n(%).

Tabela 2. Doenças prévias ao transplante renal

Diagnóstico	Indivíduos com respectivo diagnóstico
Hipertensão arterial sistêmica	68 (73,11)
Doenças cardiovasculares	9 (9,67)
Dislipidemia	3 (3,22)
Lúpus eritematoso sistêmico	5 (5,37)
Hipotireoidismo	2 (2,15)

Fonte: elaborada pelo autor.

Legenda: resultado expresso por n(%).

em desnutrição, eutrofia, sobrepeso e obesidade. Destaca-se que 48,38% da população no primeiro mês cursavam com eutrofia e esse percentual teve um aumento de 4,3% comparado ao sexto mês pós-transplante.

A média dos valores de glicemia em jejum mostrou-se acima do normal segundo os critérios da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), outros parâmetros como triglicédeos, *low density lipoprotein*, colesterol total e *high density lipoprotein* estão demonstrados na tabela 4.

Tabela 3. Mudança no perfil nutricional conforme a classificação do IMC em percentual

IMC	Classificação	Indivíduos no 1º mês de transplante com a respectiva classificação	Indivíduos no 6º mês de transplante com a respectiva classificação
<18kg/m ²	Magreza	5 (5,37)	4 (4,30)
18,5 – 24,9kg/m ²	Eutrofia	45 (48,38)	49 (52,68)
25-29,9kg/m ²	Sobrepeso	33 (35,48)	31 (33,33)
>30kg/m ²	Obesidade	10 (10,75)	9 (9,67)

Fonte: elaborada pelo autor.

Legenda: resultado expresso por n(%).

Tabela 4. Média dos valores de glicemia, triglicerídeos, LDL, colesterol e HDL no 1º e 6º mês pós-transplante renal

Exames bioquímicos	Média 1º mês	Média 6º mês	p*
Glic jejum	107.13	99.53	<.001
TG	200.65	156.00	<.001
LDL	117.56	105.67	0.008
CT	194.55	178.45	0.002
HDL	37.52	44.22	<.001

Fonte: elaborada pelo autor.

Legenda: Glic jejum (glicemia em jejum); TAG (triglicerídeos); LDL (*low density lipoprotein*); CT (colesterol), HDL (*high density lipoprotein*); *t de Student.

Todas as variáveis analisadas através de exames bioquímicos tiveram redução significativa tendo como referência $p < 0,05$, como exposto na tabela 4.

DISCUSSÃO

A população estudada apresentou maior prevalência do gênero masculino (N=58, 62%) corroborando com os achados de artigos de variadas modalidades de transplantes que encontraram indivíduos homens acima de 60%, concordando com Ribeiro (2018)¹³. A média de idade dos pacientes submetidos ao transplante renal foi de 43 anos, assemelhando-se ao encontrado na análise de Colombo (2022)¹⁴.

Nesse estudo, observou como diagnóstico de maior dominância a doença de base não diagnosticada (35,48%), seguido por hipertensão arterial sistêmica (21,50%), reforçando os dados apresentados pelo Governo do Estado do Ceará no período de 2019 e com o Senso de diálise de 2020⁶.

Mesmo nos pacientes sem etiologia associada à HAS, houve predomínio dessa doença durante o curso da doença, confirmando o que foi constatado no estudo de Ferreira (2021)¹⁵.

O uso do IMC como indicador é provável que seja um dos principais motivos para achados controversos, pois além de

não discriminar a gordura da massa magra, o IMC não identifica o acúmulo de gordura visceral associada a complicações cardiovasculares em pacientes com DRC¹⁶.

O maior limitador do transplante é a rejeição, a qual pode ser controlada pelo uso de drogas imunossupressoras. A escolha do protocolo é definida pela equipe médica baseada nas características da combinação doador-receptor¹⁷.

No primeiro mês de transplante, 40 pacientes (43,01%) estavam em uso do esquema triplo com micofenolato, prednisona e tacrolimo. No 6º mês pós-transplante o esquema duplo com micofenolato e tacrolimo tornou-se o mais usado por 27,95% dos pacientes. Essa mudança no protocolo de imunossupressão não é comum, mas pode ser feita quando for motivada por eventos adversos relacionados à falência de eficácia ou de segurança que já foi demonstrada por Opelz (2008)¹⁸.

A média e mediana da glicemia em jejum apresentaram redução quando comparadas as primeiras quatro semanas e o 6º mês pós-operatório. Esse padrão é esperado e explicado por múltiplos fatores, como a resistência a insulina que se estabelece durante a cirurgia e pode durar até três semanas após a realização do Tx (MARCARINI, 2017)¹⁹.

O uso dos corticosteroides utilizado por 43,01% dos pacientes no 1º mês têm efeito diabetogênico direto, piorando a resistência insulínica, assim como indireto, aumentando o peso e diminuindo a massa muscular. O tacrolimo foi utilizado por 78,72% dos pacientes nos primeiros 30 dias, esse exerce seu efeito diabetogênico por provável efeito inibitório direto sobre a secreção proteica da célula beta²⁰.

O aumento dos lípidos pós TXR pode ser explicado pela diminuição na remoção periféricas das lipoproteínas secundária a hiperinsulinemia, pois as enzimas responsáveis pela remoção periféricas dos lipídeos tendem a estar com a sua atividade ou síntese reduzida em pacientes transplantados, devido a resistência à insulina, uso de β bloqueadores e pela presença de insuficiência renal²¹.

O tacrolimo foi o medicamento utilizado em todos os esquemas de imunossupressão desse estudo. Garcia (2004)²² aponta que em relação à hiperlipidemia, o tacrolimo não possui efeito expansionista, contrapondo o que foi observado por Riella (2012)²³ que relatou a incidência de novos casos de dislipidemia apenas em menor quantidade comparado a outros inibidores de calcineurina.

Todos os exames bioquímicos analisados apresentaram redução significativa ($p < 0,05$), e quando analisado o IMC houve diminuição do número de pacientes classificados como desnutridos, sobrepeso e obesos, com aumento do número de pacientes eutróficos. A melhora do perfil clínico desses pacientes pode ser relacionada a múltiplos fatores como diminuição nas doses dos imunossupressores que geram menos efeitos colaterais, melhora da qualidade de vida após o período de hospitalização, retorno as atividades físicas e redução do estresse pós-cirúrgico²⁴.

Este estudo teve número consideravelmente elevado de pacientes em comparação a quantidade de pacientes transplantados renais por ano no Ceará o que fornece maior credibilidade aos dados apontados nessa pesquisa. Dessa forma, os resultados aqui apontados contribuem para o conhecimento do perfil metabólico e nutricional de pacientes pós transplante renal.

Algumas limitações podem ser apontadas, como o fato de o estudo ter sido transversal e não ter sido possível acompanhar o paciente antes da doença e em um tempo de evolução pós transplante renal, assim como seus hábitos alimentares e interferência de outras drogas.

O presente estudo avaliou o estado nutricional através do IMC, cujo método não faz divisão dos compartimentos corporais, fato que pode acarretar a limitações no diagnóstico nutricional. Para se obterem dados mais plausíveis do estado nutricional e alterações metabólicas, sugerem-se estudos longitudinais e com mais métodos de avaliação.

CONCLUSÃO

Esse estudo mostrou alterações bioquímicas significativas analisando os valores de triglicérides, glicemia em jejum, co-

lesterol total, *low density lipoprotein*, *high density lipoprotein* e estado nutricional por meio do índice de massa corporal para paciente pós transplante renal em dois momentos distintos.

A análise desses parâmetros se faz importante para o acompanhamento da saúde dos indivíduos, progressão e aparecimento de doenças que podem levar a perda tardia do enxerto.

REFERÊNCIAS

- Rovin BH, Adler SG, Barratt J, Bridoux F, Burdige KA, Chan TM, & Floege J. KDIGO 2021 clinical practice guideline for the management of glomerular diseases. *Kidney international*. 2021; 100 (4): 1-276.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº2600/2009. Aprova o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplantes. *Diário Oficial da União*; Brasília; 21 out 2019. Cap VI, Seção 1, art 51 [citado em 2022 jul 12]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html.
- Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, & Port FK. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *The New England journal of medicine*. 1999; 341(23): 1725-1730.
- Nerbass FB, Lima HDN, Thomé FS, Vieira NOM, Lugon JR, & Sesso R. Brazilian dialysis survey 2020. *Brazilian Journal of Nephrology*. 2022; 44: 349-357.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS et al. Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: Janeiro/Junho-RBT [https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2020/08/rbt-1sem-final-leitura.pdf]. 2015; 2 (2): 1-21.[citado 2015 ago 22].
- Integra SUS - Indicadores. Disponível em: <<https://integrassus.saude.ce.gov.br>>. Acesso em: 6 dez. 2022.
- GOLAN DE. Principios de farmacologia: Bases fisiopatologicas del tratamiento farmacologico. 4. ed. Madrid, Spain: Ovid Technologies, 2017.
- Kasiskis BL, Snyder JJ, Gilbertson D, & Matas AJ. Diabetes mellitus after kidney transplantation in the United States. *American Journal of Transplantation*. 2003; 3 (2): 178-185.
- World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO; 1998. [WHO Technical Report Series 894].
- Lipsy RJ. The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Journal of managed care pharmacy*. 2003; 9 (1): 2-5.
- Précoma D B, Oliveira G M M D, Simão A F, Dutra O P, Coelho O R, Izar M C D O, Mourilhe Rocha R. Atualização da diretriz de prevenção cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia-2019. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*; 2019; 113: 787-891.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020. São Paulo: Editora Clannad; 2020.

13. RIBEIRO, M. et al. Perfil e desfecho clínico de pacientes transplantados renais em um serviço especializado: desfechos de um projeto de extensão. *Cidadania Ação*. 2018; 2(2):19–30.
14. Quevedo CDM, de Almeida SLC, da Silva ACP, & Pereira VA. Perfil de Pacientes Transplantados Renais Associado com Situação Previdenciária ou BPC e Trabalhista. *Brazilian Journal of Transplantation*. 2022; 25(2).
15. Ferreira BE, Batista LCB, da Silva DAV, & Ramalho ADCA. Comorbidades Associadas À Doença Renal Crônica Em Adultos Submetidos A Hemodiálise. *Gep News*. 2021; 5(1): 135-138.
16. CUPPARI L, KAMIMUR MA. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na prática clínica. *Jornal brasileiro de nefrologia*. 2009; 31(1): 28–35.
17. Lim MA, Kohli J, & Bloom RD. Immunosuppression for kidney transplantation: Where are we now and where are we going? *Transplantation Reviews*. 2017; 31(1): 10-17.
18. Opelz G, & Döhler B. Effect on kidney graft survival of reducing or discontinuing maintenance immunosuppression after the first year posttransplant. *Transplantation*. 2008; 86(3): 371-376.
19. Marcarini M, da Rosa SC, Wieck FP, & Betti AH. Abrevação do jejum: aspectos clínicos perioperatórios de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Braspen Journal*. 2023; 32(4): 375-379.
20. Nam JH, Mun JI, Kim SI, Kang SW, Choi KH, Park K, Huh KB. β -Cell dysfunction rather than insulin resistance is the main contributing factor for the development of postrenal transplantation diabetes mellitus. *Transplantation*. 2001; 71(10): 1417-1423.
21. Cattran DC, Steiner G, Wilson DR, & Fenton SSA. Hyperlipidemia after renal transplantation: natural history and pathophysiology. *Annals of Internal Medicine*. 1979; 91(4): 554-559.
22. Garcia SC, Lopes LDS, Schott KL, Beck ST, & Pomblum VJ. Ciclosporina A e tacrolimus: uma revisão. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 2004; 40: 393-401.
23. Riella LV, Gabardi S, & Chandraker A. Dyslipidemia and its therapeutic challenges in renal transplantation. *American Journal of Transplantation*. 2012; 12(8): 1975-1982.
24. Mendonça AEOD, Torres GDV, Salvetti MDG, Alchieri JC, & Costa IKF. Mudanças na qualidade de vida após transplante renal e fatores relacionados. *Acta Paulista de enfermagem*. 2014; 27: 287-292.