

# Perfil nutricional e metabólico de pacientes pós-transplante renal de um hospital de referência do estado do Ceará

## Nutritional and metabolic profile of post-kidney transplant patients at a referral hospital in the state of Ceará

Valéria Silva de Lima<sup>1,2</sup>. Elissa Maria do Nascimento Cardozo<sup>1,2</sup>. Sarah Pinheiro de Araújo Leite<sup>3</sup>. Rikeciane Brandão Pereira<sup>4</sup>. Ana Filomena Camacho Santos Daltro<sup>1,2,4</sup>. Synara Cavalcante Lopes<sup>2,4,5</sup>. Priscila da Silva Mendonça<sup>1,2,5,6</sup>.

1 Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 2 Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 3 Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. 4 Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza, Ceará, Brasil. 5 Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Fortaleza, Ceará, Brasil. 6 Instituto Doutor José Frota (IJF), Fortaleza, Ceará, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** O presente estudo se propôs a caracterizar os perfis nutricional e metabólico de pacientes após doze meses da realização do transplante renal (TxR). **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional, transversal de uma coorte. Amostra composta por 111 pacientes adultos de ambos os sexos, que realizaram TxR entre janeiro de 2018 e dezembro de 2019. As variáveis foram apuradas mediante dados secundários, presentes nos prontuários dos pacientes. Foram coletados aspectos demográficos (sexo e idade) e dados clínicos (doença de base e esquema de imunossupressores) para avaliação do perfil nutricional (peso, altura e IMC) e do perfil metabólico (glicemia de jejum, LDL, HDL, colesterol total e triglicerídeos). O banco de dados foi construído no programa *Microsoft Office Excel 2010*® e submetido à análise de prevalência, tendo os resultados expressos em percentual. **Resultados:** A maior prevalência de TxR se deu no sexo masculino, com 64,9%; o estado nutricional mais recorrente foi sobrepeso ou obesidade, totalizando uma prevalência de 51,4%; as doenças de base mais significativas na amostra foram hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus (DM), com 32,4%. Observou-se que os pacientes apresentaram uma maior prevalência de sobrepeso e obesidade. Quanto ao perfil metabólico, houve elevações significativas na glicemia de jejum, colesterol total e triglicerídeos, entretanto o maior número da amostra se manteve dentro dos níveis aceitáveis, com exceção do HDL-colesterol, que se mostrou reduzido em 54,1% dos participantes. **Conclusão:** A caracterização dos estados nutricional e metabólico dessa população torna-se uma ferramenta importante para um bom acompanhamento desses pacientes e a elaboração de uma melhor terapêutica.

**Palavras-chave:** Insuficiência renal crônica. Transplante renal. Estado nutricional. Metabolismo dos lipídeos. Glicemia.

### ABSTRACT

**Objective:** The present study is aimed to characterize the nutritional and metabolic profile of patients twelve months after performing the kidney transplantation (KTx). **Methodology:** The paper is an observational, cross-sectional cohort study. Sample composed of 111 adult patients from both genders, who underwent KTx between January 2018 and December 2019. The variables were determined through secondary data present in the patients' medical records. Demographic aspects (gender and age) and clinical data (base disease and immunosuppressant regimen) were collected for nutritional profile (weight, height and BMI) and metabolic profile evaluation (fasting glucose, LDL, HDL, total cholesterol and triglycerides). The database was built using the *Microsoft Office Excel 2010*® program and subjected to prevalence analysis, with the results expressed as a percentage. **Results:** The highest prevalence of KTx occurred in males 64.9%, the most recurrent nutritional status was overweight or obesity, totalizing a prevalence of 51.4%, the most significant underlying disease in the sample were SAH and DM with 32.4%. It was observed that the patients had a higher prevalence of overweight and obesity, and regarding the metabolic profile, there were significant increases in fasting glucose, total cholesterol and triglycerides, however the greater number of the sample remained within acceptable levels, except for the fraction of HDL-cholesterol which was reduced in 54.1% of the participants. **Conclusion:** The characterization of the nutritional and metabolic status of this population becomes an important tool for a good follow-up of these patients and the elaboration of a better therapy.

**Keywords:** Renal insufficiency chronic. Kidney transplantation. Nutritional status. Lipid metabolism. Blood glucose.

**Autor correspondente:** Valéria Silva de Lima, Rua O, número 8b, Novo Oriente, Maracanaú, Ceará. CEP: 60450-060. E-mail: valerialimma.nutri@gmail.com

**Conflito de interesses:** Não há qualquer conflito de interesses por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 10 Set 2022; Revisado em: 03 Mar 2023; Aceito em: 15 Mai 2023.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, podemos considerar a Doença Renal Crônica (DRC) como um problema de saúde pública a nível global. Estima-se que 10% da população mundial seja acometida pela DRC.<sup>1</sup> Um estudo realizado por Sarmiento e colaboradores<sup>2</sup> com 818 pacientes constatou que dentre as principais causas primárias da DRC estão: diabetes mellitus, glomerulonefrite, doença renal policística, uropatia obstrutiva, hipertensão e causas desconhecidas. A literatura define DRC como anormalidade a nível estrutural ou de funcionalidade do órgão presente por no mínimo 3 meses.<sup>3</sup> A taxa de filtração glomerular (TFG) é um indicador da função renal. No estágio mais avançado da DRC, compreendido pelo estágio 5, a TFG é < 15ml/min, demonstrando que os rins apresentam incapacidade em sustentar as funções para a sobrevivência do indivíduo, sendo necessária a utilização da Terapia Renal de Substituição (TRS), tendo como alternativas o procedimento de diálise ou o transplante renal (TxR).<sup>4,5,6</sup>

O transplante renal (TxR) é a melhor alternativa de tratamento para indivíduos com doença renal crônica em estágio terminal, pelo fato de apresentar menor taxa de mortalidade, melhor qualidade de vida, menor índice de internação, além da redução de custos diretos e indiretos com as comorbidades.<sup>7,8</sup> Ressalta-se que nosso país tem o segundo maior programa de transplante renal do mundo, chegando a realizar aproximadamente 6 mil transplantes renais por ano. Entretanto, dados divulgados pela Associação Brasileira de Transplantes de Órgão (ABTO) mostraram que no ano de 2020 o transplante renal apresentou queda de 2% em relação a 2019, ficando 26% abaixo da taxa anterior à pandemia.<sup>9</sup>

O estado nutricional pregresso dos indivíduos com DRC em estágio terminal apresenta relevante impacto nos desfechos do TxR. Tanto a desnutrição quanto a obesidade são condições relevantes nesse contexto, pois influenciam na morbimortalidade dessa população.<sup>10</sup> O transplante renal é dividido nas fases pré, pós-imediato e pós-tardio, sendo cada uma dessas fases composta por aspectos específicos. No pós-transplante tardio (6 semanas pós-TxR), o uso da medicação imunossupressora, que tem por objetivo manter a função do órgão transplantado, pode acarretar inúmeras implicações sistêmicas, dentre elas o estado nutricional, podendo levar ao hipermetabolismo proteico, à diminuição da massa magra, à hiperfagia, ao aumento da deposição de gordura, especialmente na região central do corpo, além de sedentarismo, obesidade, dislipidemia (DLP), intolerância à glicose, diabetes mellitus pós-transplante (DMPT) e síndrome metabólica (SM), alterações que são capazes de afetar negativamente a vida do paciente e a sobrevida do enxerto.<sup>11</sup>

Desse modo, para estabelecer a evolução clínica dos receptores de TxR são de suma importância a avaliação e o acompanhamento do estado nutricional (EN) e o perfil metabólico desses pacientes nos períodos anterior e posterior ao transplante, para que possíveis complicações nutricionais e desequilíbrios metabólicos sejam minimizados. Visto

que tais alterações são recorrentes nesse público, trazendo certo impacto na sua qualidade de vida. O fato de ampliar o conhecimento acerca desta temática pode contribuir para um melhor acompanhamento nutricional dessa população e poder agir de forma mais precisa, a fim de reverter ou controlar tais alterações metabólicas.

O presente estudo demonstra relevância, visto que a literatura brasileira ainda é escassa em trabalhos que apresentem a caracterização da população cearense após um determinado período da realização do transplante renal. Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo caracterizar os perfis nutricional e metabólico de pacientes com doença renal crônica no período de um ano após a realização do transplante.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal de uma coorte, de abordagem quantitativa, retrospectivo analítico, realizado no ambulatório de transplante renal de um hospital universitário terciário da rede pública de Fortaleza, Ceará. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC) sob número de parecer 2.804.766.

A amostra foi composta por pacientes adultos com idade maior que 18 e menor que 60 anos, de ambos os sexos, submetidos ao transplante renal entre janeiro de 2018 e dezembro de 2019 e acompanhados durante o primeiro ano pós-transplante pelo ambulatório de nefrologia do HUWC, incluindo todos os pacientes que realizaram o transplante renal durante esse período compatíveis com os critérios expostos. Foram excluídos aqueles que vieram a óbito ou perderam o enxerto renal vigente antes da finalização do primeiro ano de acompanhamento e aqueles em que os dados necessários à pesquisa não estavam disponíveis em prontuário.

As variáveis foram apuradas mediante dados secundários presentes nos prontuários dos pacientes. Foram coletados dados demográficos (sexo e idade) e dados clínicos (doença de base, comorbidades prévias e esquema de imunossupressores). Para avaliação do perfil nutricional, foram coletados os dados de peso (em quilogramas) e altura (em metros), para obtenção do Índice de Massa Corporal (IMC), sendo este obtido através da divisão do peso pela altura ao quadrado, a fim de classificar o estado nutricional de acordo com a *World Health Organization (WHO)*,<sup>12</sup> para adultos.

Referente ao perfil metabólico, foram coletados exames laboratoriais de glicemia de jejum, lipoproteína de baixa densidade (LDL), lipoproteína de alta densidade (HDL), colesterol total e triglicérides após 12 meses da realização do transplante renal.

O banco de dados foi construído no programa *Microsoft Office Excel 2010*® e submetido à análise de prevalência, tendo os resultados expressos em percentuais.

## RESULTADOS

A amostra incluiu 111 pacientes, sendo a maioria dos indivíduos do sexo masculino (64,9%) com média de idade de 44,3±10,0 anos. Relacionado ao diagnóstico, as doenças de base com maior prevalência foram a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM), e um número considerável de participantes da pesquisa apresentava simultaneamente as duas condições (32,4%), seguidas por causas indeterminadas, com 29,7%.

A prevalência do esquema de imunossupressão foi semelhante entre os participantes. Além de HAS e DM, outras comorbidades presentes nesses pacientes foram: dislipidemias, doença cardiovascular, lúpus eritematoso, hipotireoidismo, hipertireoidismo e 17,2% não apresentavam comorbidades. Relacionado ao índice de massa corporal (IMC), a maioria dos participantes apresentou sobrepeso ou obesidade (IMC ≥25Kg/m<sup>2</sup>), como mostra a Tabela 1.

Referente às variáveis metabólicas, houve elevada prevalência de hiperglicemia (47,8%) e uma elevação dos níveis de colesterol total de 36,1%. A lipoproteína de baixa densidade (LDL) não sofreu grande elevação nesses pacientes, visto que 77,5% da amostra encontra-se dentro do parâmetro de normalidade. O que não ocorreu com os triglicerídeos, em que 42,3% da amostra estava acima do aceitável, segundo as diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC 2019). No que concerne a lipoproteína de alta densidade (HDL), a grande maioria (54,1%) estava abaixo dos níveis de normalidade.

Adicionalmente, verificou-se que 9,9% dos participantes foram diagnosticados com dislipidemia (DLP) no pré-transplante, entretanto o presente estudo mostrou uma prevalência maior de inadequações nas lipoproteínas e nos triglicerídeos (TAG), ainda que a maior parte da amostra esteja dentro dos valores de referência (Tabela 2).

**Tabela 1.** Características demográficas e clínicas de pacientes submetidos ao transplante renal entre janeiro de 2018 e dezembro de 2019. Fortaleza, Brasil, 2022.

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	72	64,9%
Feminino	39	35,1%
<b>Doença de base</b>		
HAS e DM	36	32,4%
Glomerulonefrite	16	14,4%
Rins Policísticos	13	11,7%
LES	5	4,5%
Indeterminada	33	29,7%
Outros	8	7,3%
<b>Imunossupressores</b>		
MMF + FK	28	25,2%
MMF + PRED + FK	28	25,2%
SIRO + FK	32	28,9%
SIRO + PRED + FK	23	20,7%
<b>Comorbidades prévias</b>		
HAS e DM	72	32,4%
DLP e/ou DCV	11	9,9%
LES	5	4,5%
Hipo ou Hiperparatireoidismo	4	3,6%
Ausente	19	17,2%
<b>IMC (Pós-TxR)</b>		
Desnutrição	6	5,4%
Eutrofia	48	43,2%
Sobrepeso	40	36,1%
Obesidade	17	15,3%
		} 51,4%

**Nota:** \*Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES); Dislipidemia (DLP); Doença Cardiovascular (DCV); Micofenolato (MMF); Tacrolimus (FK); Sirolimus (SIRO); Prednisona (PRED).

**Tabela 2.** Características metabólicas de pacientes submetidos ao transplante renal entre janeiro de 2018 e dezembro de 2019. Fortaleza, Brasil, 2022.

Variáveis (pós TxR)	n	%
<b>Glicemia jejum</b>		
<100mg/dL	58	52,2%
≥100mg/dL	53	47,8%
<b>Colesterol Total</b>		
<190mg/dL	71	63,9%
≥190mg/dL	40	36,1%
<b>LDL-c</b>		
<130mg/dL	86	77,5%
≥130mg/dL	25	22,5%
<b>HDL-c</b>		
Adequado	51	45,9%
Inadequado	60	54,1%
<b>TAG</b>		
<150mg/dL	64	57,7%
≥150mg/dL	47	42,3%

**Nota:** \*Triglicerídeos (TAG); lipoproteína de baixa densidade (LDL); lipoproteína de alta densidade (HDL).

## DISCUSSÃO

A maioria dos pacientes que realizaram o transplante renal eram do sexo masculino, cerca de 64,9%. Resultado este semelhante ao estudo realizado em 2017 com 12.415 pacientes que realizavam hemodiálise e estavam inscritos para a realização do transplante renal, podendo tal fato ter como explicação a rotina diária desses indivíduos, que na maioria das vezes apresentam sedentarismo, consumo elevado de álcool e menor procura aos equipamentos de saúde quando comparados às mulheres. Com isso, elevam o risco de adquirir doenças crônicas, que podem levar ao surgimento da DRC e carecer de terapia renal substitutiva (TRS).<sup>13</sup>

A etiologia da DRC terminal é multifatorial, entretanto, a hipertensão arterial e o diabetes mellitus tipo 2 são há muito tempo as etiologias mais prevalentes, e estima-se que correspondam a cerca de 63,5% dos casos no Brasil e aproximadamente 70% dos casos nos Estados Unidos.<sup>14</sup> Um estudo realizado por Vakilzadeh e colaboradores (2015) aponta que, pacientes com HAS e DM passam por alterações funcionais e estruturais em órgãos-alvo, como coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos. Além do mais é importante ressaltar que o efeito deletério da HAS no tecido renal está vinculado a alguns mecanismos patogênicos, tais como disfunção endotelial, inflamação, elevação da pressão intraglomerular, proteinúria e estresse oxidativo.<sup>15</sup>

O aumento dos casos de indivíduos com doenças crônicas está intimamente relacionado à elevação dos casos de DRC, já que indivíduos hipertensos estão no grupo de risco para o desenvolvimento da doença.<sup>16</sup> Tais resultados corroboram

com as evidências obtidas pelo presente estudo de que as patologias de maior prevalência foram HAS e DM (32,4%).

Quanto ao estado nutricional dos pacientes pós-transplante renal, pode-se observar, por meio do índice de massa corporal (IMC), que a soma da prevalência de sobrepeso e obesidade (51,4%) se sobrepõe a de eutrofia (43,2%). Apesar das limitações, o IMC é um dos métodos de avaliação mais utilizados na prática clínica e em estudos epidemiológicos, apresentando como vantagens ser de fácil aplicação e possuir baixo custo. Entretanto, seu uso como parâmetro isolado apresenta controvérsias.<sup>17</sup> Relacionado ao ganho de peso pós-transplante, Aksoy (2016) se refere em seu estudo que este aumento é esperado, sendo consequência de diversos fatores.<sup>18</sup>

O excesso de peso no pós-transplante renal pode estar associado à melhora na qualidade de vida dos pacientes, ao aumento do bem-estar associado a menores restrições dietéticas, bem como ao aumento do consumo energético devido a uma maior flexibilidade nas escolhas alimentares. Esses fatores, associados ao estilo de vida sedentário e ao uso contínuo da medicação imunossupressora, fazem com que o sobrepeso e a obesidade se tornem comuns no pós-transplante renal.<sup>19</sup> Sendo o aumento de peso no receptor renal uma das causas de resultados adversos, incluindo atraso na função do enxerto.<sup>20</sup>

Tal resultado também foi observado no presente estudo, que mostrou prevalências elevadas de sobrepeso e obesidade no pós-transplante renal segundo o IMC, sendo de 36,1% e 15,3%, respectivamente.

Relacionado ao perfil metabólico dos participantes deste estudo, foi verificada uma elevada prevalência de alterações

nos perfis lipídico e glicídico dos pacientes após doze meses da realização do transplante renal, apesar da maioria da amostra encontrar-se dentro dos níveis aceitáveis para cada parâmetro, independentemente do esquema de imunossupressão em uso. Os imunossupressores são essenciais para o tratamento efetivo pós-transplante e, em caso de rejeição, geralmente utiliza-se em maior dosagem no período pós-transplante imediato, sendo reduzida gradativamente e, conseqüentemente, diminuindo os efeitos colaterais manifestados.<sup>21</sup> Isso poderia explicar o fato de que, no período pós-transplante imediato existe uma alteração exorbitante no que se refere à glicemia e ao perfil lipídico, diferentemente do segundo semestre pós-TxR.<sup>22</sup>

Uma outra explicação plausível seria o fato de ocorrer controles clínico, medicamentoso e nutricional de qualidade mediante acompanhamento multiprofissional a nível ambulatorial, o qual inclui nutricionistas, que orientam quanto a uma alimentação saudável e balanceada no pós-transplante renal. O parâmetro que se mostrou abaixo do recomendado foi o de HDL-c, que pode estar associado ao fato da não realização de atividades físicas por esses pacientes, bem como por questões dietéticas, tais como baixo consumo de gorduras monoinsaturadas e de fibras. As fibras dietéticas aumentam a fermentação no lúmen intestinal, resultando na produção de ácidos graxos de cadeia curta, como o butirato. Esse ácido graxo pode regular a secreção de apoA-IV e, com isso, modular o transporte reverso de colesterol, bem como aumentar o HDL-c.<sup>23,24</sup> Tal achado confirma a relevância de um acompanhamento a nível ambulatorial de uma equipe multidisciplinar para proporcionar melhores resultados clínicos para essa população.

É válido mencionar algumas limitações do presente estudo, como o fato de ser uma análise transversal com dados obtidos em prontuários, não permitindo determinar relação

de causalidade; tempo limitado de execução, além de não ter contemplado pacientes transplantados fora do período estabelecido; amostra composta apenas por pacientes atendidos em um único serviço de acompanhamento ambulatorial pós-transplante renal, não sendo possível expandir tais informações para outras regiões do país, além da escassez de estudos com o público e metodologia semelhante, para melhor compor a discussão dos resultados. Apesar deste estudo apresentar tais limitações, ele possui relevância, pois pode contribuir para um melhor conhecimento do perfil metabólico dessa população, colaborando para melhores estratégias de manejos clínico e nutricional.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos no presente estudo, constatou-se que a maioria dos pacientes submetidos ao transplante renal eram do sexo masculino e estavam com estado nutricional de sobrepeso ou obesidade após 12 meses da realização do transplante. Apresentaram elevações significativas nos parâmetros metabólicos (GJ, CT e TAG), contudo, a maioria se manteve dentro dos níveis aceitáveis, exceto no HDL-colesterol, que se mostrou reduzido na maior parte dos pacientes analisados. O fato da maioria da amostra encontrar-se dentro dos níveis de normalidades desses parâmetros pode estar associado à redução da dosagem dos imunossupressores nesse período, trazendo menores impactos no perfil metabólico.

Referente ao estado nutricional, menores restrições alimentares e uma melhor qualidade de vida podem explicar o aumento de peso nessa população. Novos estudos abordando a presente temática se fazem necessários, podendo compor uma amostra maior e que não seja limitado apenas a um local de acompanhamento ambulatorial específico para essa população.

## REFERÊNCIAS

1. KDIGO. Clinical practice guideline for diabetes management in chronic kidney disease. *Kidney International*. 2020;98(4S):S1-115.
2. Sarmento L, Fernandes P, Pontes M, Correia D, Chaves V, Carvalho C, et al. Prevalence of clinically validated primary causes of end-stage renal disease (ESRD) in a State Capital in Northeastern Brazil. *J Bras Nefrol*. 2018;40(2):130-5.
3. KDIGO. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease *Kidney International Supplements*. 2013;3(1):1-150.
4. Alves L, Abreu T, Neves N, Morais F, Rosiany I, Oliveira Wv Junior, et al. Prevalência da doença renal crônica em um município do sudeste do Brasil. *J Bras Nefrol*. 2017; 39(2):126-134.
5. Bertani J, Ludving T, Giovanella C, Conde S. Avaliação do consumo de fósforo, potássio e alimentos processados e ultraprocessados em pacientes com doença renal crônica. *Arch Health Sci*. 2019;26(2):107-10.
6. Zambelli CM, Gonçalves RC, Alves JT, Araújo GT, Gonçalves RC, Gusmão MH, et al. Diretriz Braspen de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal. *Braspen J*. 2021;36(2):2-22.
7. Gouveia D, Bignelli A, Hokazono S, Danucalov I, Siemens T, Meyer F, et al. Análise do impacto econômico entre as modalidades de terapia renal substitutiva. *J Bras Nefrol*. 2017;39(2):162-71.
8. Guthoff M, Wagner R, Weichbrodt K, Nadalin S, Königsrainer A, Häring H, et al. Dynamics of glucose metabolism after kidney transplantation. *Kidney Blood Press Res*. 2017;42(3):598-607.
9. Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos. Registro Brasileiro de Transplantes: dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2014-2021) [Internet]. São Paulo: Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos; 2021 [acessado em 28 nov. 2023]. Disponível em: [https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2022/03/leitura\\_compressed-1.pdf](https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2022/03/leitura_compressed-1.pdf)
10. Lafranca J, Ijermans J, Betjes M, Dor F. Body mass index and outcome in renal transplant recipients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*. 2015;13(1):111.
11. Chang S, McDonald S. Post-Kidney transplant weight change as marker of poor survival outcomes. *Transplant*. 2008;85(10):1443-3.

12. World Health Organization - WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation, Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva; 1998.
13. Batista C, Moreira R, Pessoa J, Ferraz A, Roza B. Perfil epidemiológico dos pacientes em lista de espera para o transplante renal. *Acta Paul Enferm.* 2017;30(3):280-6.
14. Almeida F, Ciambelli G, Bertaco A, Jurado M, Siqueira G, Bernardo E, et al. Family clustering of secondary chronic kidney disease with hypertension or diabetes mellitus. A case-control study. *Cien Saude Colet.* 2015;20(2):471-8.
15. Vakilzadeh N, Muller ME, Forni V, Milani B, Hoffman L, Piskunowicz M, et al. Comparative Effect of a Renin Inhibitor and a Thiazide Diuretic on Renal Tissue Oxygenation in Hypertensive Patients. *Kidney Blood Press Res.* 2015;40(5):542-54.
16. Gomes N, Almeida A. Avaliação nutricional e risco cardiovascular de pacientes transplantados renais tardios atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital-escola de referência de Pernambuco [Monografia]. Recife: Faculdade Pernambucana de Saúde; 2020. 39 p.
17. Pereira F, Monteiro H, Tamiya M. Perfil nutricional de pacientes transplantados renais atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital de Recife-PE. *Rev Bras Nutr Clin.* 2016;31(1):29-33.
18. Aksoy N. Weight gain after kidney transplant. *Exp Clin Transplant.* 2016; 14(Suppl 3):138-140.
19. Henge A, Montaurier C, Cano N, Caillot N, Blot A, Meunier N. et al. Energy expenditure, spontaneous physical activity and with weight gain in kidney transplant recipients. *Clin Nutr.* 2015;34(3):457-64.
20. Liese J, Bottner N, Büttner S, Reinisch A, Woeste G, Wortmann M. et al. Influence of the recipient body mass index on the outcomes after kidney transplantation. *Langenbecks Arch Surg.* 2018;403(1):73-82.
21. Korolkovas A. Dicionário Terapêutico Guanabara DTG. Ed. 2012/2013. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2013.
22. Lienert R, Figueiredo C, Figueiredo A. Weight evolution during the first year of renal transplantation and the occurrence of Diabetes Mellitus after 5 years of follow-up. *Revista Ciência & Saúde, Porto Alegre.* 2014;7(3):148-54.
23. Fehine C, Monteiro M, Tavares J, Souto A, Luna R, Silva C, et al. Choline Metabolites, Hydroxybutyrate and HDL after Dietary Fiber Supplementation in Overweight/Obese Hypertensive Women: A Metabolomic Study. *Nutrients.* 2020;13(5):1437.
24. Cavarero CS, Camacho FA, Pinho JS Junior, Mattos AP, Rocha GS, Barroso SG, et al. Relação da ingestão de fibras, sódio e perfil lipídico em pacientes com hipertensão resistente. *Braz J Hea Rev.* 2022;5(1)1898-1910.

**Como citar:**

Lima VS, Cardozo EM, Leite SP, Pereira RB, Daltro AF, Lopes SC, et al. Perfil nutricional e metabólico de pacientes pós-transplante renal de um hospital de referência do estado do Ceará. *Rev Med UFC.* 2023;63(1):1-6.