

# **Avaliação de mudanças no estado nutricional e risco de desenvolvimento de doença cardiovascular em pacientes pós transplante renal**

## **Evaluation of changes in nutritional status and risk of developing cardiovascular disease in patients after kidney transplantation**

Camilla CAROLINE MACHADO<sup>1</sup>, Lilian GUERRA CABRAL DOS SANTOS<sup>1</sup>, Bruno SOARES DE SOUSA<sup>1</sup>, Halanna CELINA MAGALHÃES MELO<sup>1</sup>, Samanta SIQUEIRA DE ALMEIDA<sup>1</sup>, Palena CABRAL DA SILVA<sup>2</sup>, Daniella CLAUDIA DE FRANÇA CAVALCANTI<sup>1</sup>

1 Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP.

2 Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Recibido: 14/febrero/2023. Aceptado: 27/abril/2023.

### **RESUMO**

**Introdução:** O paciente renal crônico pós transplantado percorre um longo e desafiante caminho até conseguir conviver harmoniosamente com o novo órgão, o seu estado nutricional será diretamente afetado no decorrer das diversas etapas que o paciente percorrerá nessa fase. O conjunto de informações que vão desde a dieta, os exames bioquímicos, estilo de vida e antropométricas influenciam na avaliação desse estado nutricional.

**Objetivo:** Analisar a relação entre o estado nutricional e as mudanças que acontecem no pós transplante tardio, que podem estar ligadas ao consumo alimentar, ao uso de imunossuppressores e também pelas doenças crônicas com diagnóstico posterior ao transplante.

**Método:** Trata-se de um estudo analítico de caráter transversal retrospectivo, com aspectos prospectivos, que foi realizado pós transplante tardio através da coleta de dados clínicos, socioeconômicos, demográficos, antropométricos e bioquímicos dos pacientes do ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP/PE).

**Resultados:** A amostra foi composta por 32 pacientes, sendo as doenças crônicas com associação ao risco cardiovascular mais prevalente a hipertensão seguida de Diabetes. O estado nutricional da maioria foi eutrófico, mas com risco associado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares segundo os métodos relação cintura quadril, relação cintura estatura e índice de conicidade. Quanto ao consumo alimentar, não foi encontrada associação com risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

**Conclusão:** O acompanhamento nutricional nesses pacientes é de extrema importância para garantir que o paciente após o transplante não desenvolva doenças a curto prazo. Além disso, os benefícios desse acompanhamento estão associados à melhor evolução clínica e redução de complicações que acarretem a perda do novo órgão.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Antropometria; Transplante Renal; Estado nutricional; Doença cardiovascular; Doença Renal Crônica.

### **ABSTRACT**

**Introduction:** The post-transplanted chronic kidney patient goes through a long and challenging path until he manages to live harmoniously with the new organ, his nutritional status will be directly affected in the course of the different stages that the patient will go through in this phase. The set of information that goes from the diet, biochemical

**Correspondencia:**  
Camilla Caroline Machado  
camachadonutri@gmail.com

tests, lifestyle and anthropometrics influence the assessment of this nutritional status.

**Objective:** To analyze the relationship between nutritional status and changes that occur after late transplantation, which may be linked to food consumption, use of immunosuppressants and also to chronic diseases diagnosed after transplantation.

**Method:** This is a retrospective cross-sectional analytical study, with prospective aspects, that was performed after late transplantation through the collection of clinical, socioeconomic, demographic, anthropometric and biochemical data of the patients of the Nutrition Outpatient Clinic of the Institute of Integral Medicine Professor Fernando Figueira (IMIP/PE).

**Results:** The sample consisted of 32 patients, and chronic diseases associated with the most prevalent cardiovascular risk were hypertension followed by diabetes. The nutritional status of the majority was eutrophic, but with risk associated with the development of cardiovascular diseases according to the waist-to-hip ratio, waist-to-height ratio and conicity index methods. As for food consumption, no association was found with the risk of developing cardiovascular diseases.

**Conclusion:** Nutritional monitoring in these patients is extremely important to ensure that the patient after transplantation does not develop diseases in the short term. In addition, the benefits of this follow-up are associated with better clinical evolution and reduction of complications that lead to the loss of the new organ.

## KEYWORDS

Anthropometry; Kidney Transplantation; Nutritional status; Cardiovascular disease; Chronic Kidney Disease.

## LISTA DE SIGLAS

- DRC: Doença Renal Crônica.
- TFG: Taxa de Filtração Glomerular.
- TR: Transplante Renal.
- TSR: Terapia Renal Substitutiva.
- SUS: Sistema Único de Saúde.
- DCV: Doenças Cardiovasculares.
- DCNT: Doenças Crônicas Não Transmissíveis.
- HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica.
- DM: Diabetes Mellitus.
- IMIP: Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira.
- SPSS: Programa StatisticalPackage for the Social Sciences.
- QFA: Questionário de Frequência Alimentar.
- IMC: Índice de Massa Corporal.

CC: Circunferência da Cintura.

RCE: Razão Cintura Estatura.

RCQ: Razão Cintura Quadril.

IC: Índice de Conicidade.

HbA1c: Hemoglobina Glicada.

LDL : Low-Density Lipoprotein.

## INTRODUÇÃO

O rim é um órgão que desenvolve papel fundamental na homeostase corporal, atuando principalmente no equilíbrio hídrico, na concentração da glicose sérica, na produção de eritropoietina, na regulação da pressão arterial sistêmica e no metabolismo ósseo<sup>1</sup>. A doença renal crônica (DRC) é definida por uma lesão estrutural ou funcional no rim por pelo menos três meses que independe da causa e a qual não existe mais possibilidade de cura<sup>2</sup>.

A perda de função desse órgão acomete todo o funcionamento dos sistemas orgânicos e é classificada em estágios, ou também chamados de grupos que são numerados do 1 ao 5 e que levam em consideração a taxa de filtração glomerular TFG, onde G1 =  $\geq 90$  mL/min, G2 = 60 mL/min a 89 mL/min, G3a = 45 mL/min a 59 mL/min, G3b = 30 mL/min a 44 mL/min, G4 = 15 mL/min a 29 mL/min, G5 =  $< 15$  mL/min por 1,73 m<sup>2</sup>, tais estágios demonstram o nível de gravidade e de acometimento da função renal e a partir daí qual tipo de terapia esse órgão necessita. Além disso, a inflamação e o estresse oxidativo aumentado na DRC agravam ainda mais a situação devido ao maior risco de acometimento do sistema cardiovascular<sup>1,2</sup>.

O transplante renal (TR) é uma terapia renal substitutiva (TSR), sendo a mais indicada para pacientes com DRC terminal (estágio 5). O Brasil tem o segundo maior programa mundial de transplante renal, e realiza atualmente mais de 6 mil transplantes renais por ano. Quando se considera apenas os programas públicos de transplante, o país passa para o primeiro lugar no mundo com mais de 90% dos transplantes renais financiados pelo Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>3</sup>. Pernambuco ocupa o segundo lugar na região nordeste em número de transplantes renais realizados em 2020, de acordo com o último documento de dimensionamento por estado da sociedade brasileira de transplante de órgãos, com um total de 212 transplantes, ficando em oitavo quando comparado aos demais estados brasileiros<sup>4</sup>.

Esse tipo de terapia de substituição renal é dividido em três etapas: pré TR, pós TR imediato e pós TR tardio, cada um desses três momentos terão suas especificidades e suas consequências no estado nutricional do paciente. Sabe-se que diversos fatores influenciam no estado nutricional de um paciente pós TR: suas emoções, a fase da vida que o indivíduo se encontra, o nível socioeconômico, escolaridade e os níveis de mediadores inflamatórios que ainda estão presentes nesse organismo em quantidade elevada, não só pela DRC, mas também pela nova injúria sofrida e que a partir de agora vai

precisar encontrar a melhor forma de se adaptar ao estresse<sup>5,6</sup>. Além disso, a DRC também resulta em muitas restrições alimentares e gera a perda da qualidade de vida do indivíduo, que enxerga no transplante a possibilidade de uma vida mais longa e com qualidade, mesmo consciente de que o TR não é sinônimo de cura da DRC, o paciente transplantado precisa se adequar a sua nova realidade, seja em relação à alimentação, ou até mesmo ao uso assíduo e diário dos imunossupressores já que estes também podem causar um impacto muitas vezes negativo no estado nutricional<sup>7</sup>.

Dentre os vários fatores que se pode citar sobre o impacto dessa terapia na vida do paciente existe o fato de ele encontrar-se muitas vezes, numa linha tênue entre a melhora de sua qualidade de vida advinda da maior liberdade que passa a usufruir devido a independência da máquina dialítica ou das dietas restritivas, mas também pelo alto risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) que acometem com alta prevalência esse público que tem como principal fator de risco o uso diário dos imunossupressores<sup>8</sup>.

O perfil nutricional da população tem sido um dos objetos de estudo mais utilizados em pesquisas epidemiológicas relacionadas ao estado nutricional, visto que objetivam conhecer o perfil de consumo alimentar das populações e sua associação com as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Sabe-se que o perfil alimentar de cada indivíduo é influenciado por sua complexa interação ambiental, demográficos, sociais, econômicos e culturais<sup>9</sup>.

As mudanças que podem acometer o estado nutricional vão desde desnutrição energética proteica, anemia e hipoalbuminemia até comorbidades crônicas que podem se instalar após o transplante, como: hipertensão arterial sistêmica (HAS) diabetes mellitus (DM), dislipidemia e obesidade. Todas essas disfunções vão aumentar a probabilidade de risco cardiovascular e de uma possível rejeição do enxerto, prejudicando diretamente a aceitação alimentar, possibilitando o surgimento de distúrbios nutricionais cada vez mais graves, e aumentando assim o risco de mortalidade desse indivíduo<sup>1</sup>. Portanto, a presente pesquisa teve como objetivo identificar mudanças no estado nutricional dos pacientes submetidos ao TR tardio e o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo analítico de caráter transversal retrospectivo, com aspectos prospectivos. A coleta dos dados ocorrerá no ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) localizado na cidade do Recife, PE. A consulta ambulatorial acontece comumente após completado 3 meses da realização do transplante renal, onde são avaliados hábito alimentar, avaliação nutricional e exames bioquímicos relacionado ao estado nutricional.

A coleta de dados foi realizada entre os períodos de Março a Outubro de 2022, após aceitação pelo comitê de ética em

pesquisa do IMIP, de acordo com a resolução no 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, de número: 58173322.9.0000.5201. Foi considerado como critério de inclusão, os pacientes pós transplantados renal tardio, a partir de seis meses após TR e adultos com idade  $\geq 18$  anos e idosos, com idade  $\geq 60$  anos, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

A análise estatística foi realizada no programa Statistical-Package for the Social Sciences (SPSS), versão 13.0. As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov Smirnov, as que apresentarem distribuição normal foram descritas sob a forma de médias e dos respectivos desvios padrões, e as variáveis com distribuição não Gaussiana, foram apresentadas sob a forma de medianas e dos respectivos intervalos interquartílicos.

As variáveis com distribuição normal teve suas médias comparadas pelos testes de "t" Student (duas variáveis), quando os critérios de normalidade não foram atingidos foi utilizado os testes de Mann-Whitney. O teste Qui-quadrado e Exato de Fisher foram empregados para variáveis categóricas para calcular o valor de p e o intervalo de confiança de 95% (IC95%). Para as variáveis paramétricas foi utilizada a correlação Pearson e para as variáveis não paramétricas a correlação Spearman. Ao final da análise, somente as variáveis com um valor de  $p < 0,05$  foram consideradas associadas ao desfecho de forma estatisticamente significativa.

Para o desenvolvimento do plano amostral foi considerada amostra por conveniência, sendo selecionados os pacientes que se enquadraram nos critérios de inclusão no período determinado para o estudo. Foram excluídos: puérperas; pacientes com DCV prévias ao TR; pacientes cuja realização das medidas antropométricas não foi possível e os impossibilitados de comunicação verbal.

Com relação aos hábitos alimentares, foi utilizado um questionário de frequência alimentar (QFA)<sup>10</sup> adaptando-o as características culturais e regionais da população atendida na pesquisa. A prática de atividade física foi avaliada seguindo as recomendações do Instituto de Medicina / Food and Nutrition Board<sup>11</sup>.

Os dados dos exames bioquímicos foram resgatados de sistema próprio da instituição e foi considerado os exames de até 12 meses anteriores ao momento da consulta não necessitando da realização de um novo exame.

O estado nutricional foi classificado por meio dos pontos de corte de índice de massa corporal (IMC) propostos pela Organização Mundial da Saúde<sup>12</sup>. A circunferência da cintura CC foi classificada como elevada quando se obtiver um valor maior que 80cm para mulheres e maior a 94cm para homens<sup>13</sup>. Para o cálculo da razão cintura estatura (RCE), foi utilizado o ponto de corte considerado de 0,50 usado a partir da fase adulta e em ambos os sexos, pois é ajustado pela esta-

tura<sup>14</sup>. Para o cálculo da razão cintura quadril (RCQ) foram considerados valores propostos Bray e Gray<sup>15</sup>. O ponto de corte considerado para o índice de conicidade (IC) foi de 1,25 para homens e 1,18 para mulheres, e quando indicado = 1,73, em ambos, foi considerado um alto risco para doença cardiovascular e metabólica<sup>14</sup>. A circunferência do braço (CB) foi classificada a partir da distribuição em percentis da de acordo com Frisancho<sup>16</sup>.

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 32 pacientes, com idade média de 47,38 ± 11,95 anos, 50% para ambos os sexos, que receberam o rim de doadores falecidos. Quanto às características da população estudada e seu estilo de vida, 93,75% eram adultos, 3,1% tabagistas e faziam uso de bebidas alcoólicas, e 56,3% não praticavam atividade física (Tabela I).

De acordo com a etiologia da DRC predominou a indeterminada com 53,2%, Glomerulonefrite com 21,9%, seguida por Doença renal policística autossômica com 12,5%. Em relação aos dados clínicos referentes ao rim transplantado, o tempo médio de isquemia em horas foi de 23,50±7,15.

**Tabela I.** Características demográficas e de estilo de vida dos pacientes transplantados renais atendidos no ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, 2022

VARIÁVEL	n	%
<b>IDADE</b>		
Adulto	30	93,75
Idoso	2	6,25
<b>SEXO</b>		
Masculino	16	50%
Feminino	16	50%
<b>ATIVIDADE FÍSICA</b>		
Sim	14	43,8
Não	18	56,3
<b>TABAGISTA</b>		
Sim	1	3,1
Não	31	96,9
<b>ETILISTA</b>		
Sim	1	3,1
Não	31	96,9

Em relação ao estado nutricional 46,9% encontravam-se eutróficos, segundo o IMC e a CB (Tabela II). Quanto ao IMC, a amostra apresentou um IMC médio de 23,47±4,45kg/m<sup>2</sup> no pré transplante, e 23,56±4,57kg/m<sup>2</sup> no pós transplante tardio e o tempo em meses pós transplante renal tardio foi de 30,4±39,8.

Ao avaliar o risco para doenças cardiovasculares, 62,5%, 71,9% e 65,6% apresentaram risco segundo os indicadores de RCE, RCQ e IC, respectivamente (Tabela III).

Considerando as comorbidades desenvolvidas após o transplante renal tardio observamos uma incidência de 62,5% para hipertensão, 28,1% para dislipidemia, e 9,4% para DM.

**Tabela II.** Classificação do estado nutricional dos pacientes transplantados renais atendidos no ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, 2022.

VARIÁVEL	n	%
<b>IMC</b>		
Eutrofia	15	46,9
Sobrepeso	10	31,3
Baixo peso	7	21,9
<b>CB</b>		
Eutrofia	15	46,9
Sobrepeso	5	15,6
Desnutrição	12	37,5

**Tabela III.** RCV dos pacientes transplantados renais atendidos no ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, 2022.

VARIÁVEL	n	%
<b>RCE</b>		
Adequado	12	37,5
Com risco de DCV	20	62,5
<b>RCQ</b>		
Adequado	9	28,1
Com risco de DCV	23	71,9
<b>IC</b>		
Adequado	11	34,4
Com risco de DCV	21	65,6

Em relação às medicações em uso, todos os pacientes faziam uso de dois ou mais tipos de imunossuppressores, sendo eles micofenolato, tacrolimus ou ciclosporina. Quanto aos esteroides, 100% da amostra utilizava prednisona, e cerca de 65,6% faziam uso de anti-hipertensivo.

Os dados bioquímicos não apresentaram grandes alterações, mas, quando comparados aos valores de referência preconizados para a população saudável os valores de hemoglobina glicada (HbA1c), creatinina, ureia e low-density lipoprotein (LDL) estão aumentados (Tabela IV).

**Tabela IV.** Marcadores bioquímicos dos pacientes transplantados renais atendidos no ambulatório de nutrição do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira, 2022.

MARCADORES	Média ± DP
Glicemia de jejum	84,49 ± 12,75
Hemoglobina glicada	5,80± 0,87
Creatinina	1,83± 0,87
Ureia	77,78± 37,03
Sódio	137,6± 5,34
Potássio	4,37± 0,48
Fósforo	3,4±0,55
Hemoglobina	12,21± 1,7
Hematócrito	38,28±5,29
Colesterol total	190,0± 53,01
LDL	178,95±198,67
HDL	51,0±13,66
Triglicerídeos	172,33± 78,24
Proteínas totais	7,91± 1,70
Albumina	4,41±0,21

Referente ao QFA prevaleceu o consumo dos grupos: frutas (62,5%), tubérculos (56,3%), hortaliças, (53,1) e carne e ovos, 50%, não sendo significativos o consumo de açúcares e industrializados.

## DISCUSSÃO

No presente estudo foi observado uma população homogênea, equiparada quanto ao sexo e expressivamente representada por adultos, resultados similares ao estudo de David et al. 2017<sup>17</sup>, onde a média de idade foi de 50 anos e que pos-

suíam a hipertensão arterial como doença de base, corroborando com o estudo atual que evidenciou a continuidade da HAS no pós transplante.

A HAS é prevalente em receptores de transplantes renais (RTRs) e é fator de risco para o desenvolvimento de DCV e disfunção crônica do enxerto<sup>18</sup>, os agentes imunossuppressores atuais também aumentam a incidência da hipertensão nessa população, tanto pelo uso da prednisona quanto a ciclosporina, sendo essa a comorbidade mais prevalente na presente pesquisa assim como em outros estudos, realizados por Brandão e colaboradores na cidade de Recife<sup>19</sup>. Essa comorbidade quando associada a indicadores antropométricos, apresentou associação significativa com o IMC, mesmo sendo esse indicador o mais prevalente em estudos epidemiológicos, sua utilização em situações de edema ou em casos de diferentes composições corporais é limitada, visto que, é importante também saber a localização dessa gordura e que a presença na região abdominal é um forte indício de risco para DCNT<sup>20</sup>.

Nesse contexto, a relação entre ganho de peso e aumento da pressão arterial, já é bem descrita na literatura, no entanto, em RTRs esses estudos ainda são escassos. Estudos apontam essa relação em pacientes com DRC e afirmam que, a cada aumento de 1kg/m<sup>2</sup> no IMC, existe um risco aumentado de eventos cardiovasculares<sup>21,22</sup>.

No presente estudo também encontramos uma associação positiva entre a prática de atividade física e o RCV, avaliado pela RCQ ( $p = 0,022$ ). Shakoore e colaboradores<sup>23</sup>, em estudo experimental controlado randomizado, também demonstraram essa associação, já que o sedentarismo é um acontecimento comum nos receptores de TR. A comparação entre os grupos que realizavam atividade física e o grupo controle indicou que a intervenção teve um efeito significativo na adequação do IMC, ou seja, aqueles que são ativos tem redução do acúmulo de gordura em regiões corpóreas que promovam risco cardiovascular, como no caso da RCQ.

Conforme encontrado também por Loureiro e colaboradores<sup>22</sup> a RCQ apresenta boa aplicabilidade no rastreamento do risco cardiovascular, mas é importante ressaltar que esse indicador deve ser avaliado com cuidado, pois ao considerar a composição corporal esse indicador pode não ser o mais recomendado devido à diferença da composição corporal existente de entre o sexo feminino e masculino.

Quanto ao estado nutricional, a maior parte da população apresentava classificação adequada, mas na literatura a maior parte dos pacientes avaliados evoluíram com sobrepeso no primeiro ano pós TR e desenvolvem RCV<sup>24,25</sup>. Em contrapartida, no presente estudo foi visto que, apesar dos pacientes manterem um estado nutricional dentro do considerado adequado, também foi encontrado RCV. Lienert e colaboradores<sup>26</sup> encontraram em seu estudo o aumento de peso após o primeiro ano de TR e alterações na classificação de IMC dos pacientes em ambos os sexos, diferindo dos nossos resulta-

dos, cuja amostra manteve a classificação do IMC adequado em um período de tempo igual do nosso estudo, após o primeiro ano. O estudo em questão ainda traz a associação do desenvolvimento de DM, mas nesse caso já após 5 anos do TR, sendo este um período de tempo maior para o surgimento de DM, em nosso estudo o surgimento de DM ocorreu em uma menor quantidade de pacientes, podendo ser justificado com o tempo de pós TR não ter sido tão prolongado quanto. Segundo Aksoy<sup>27</sup>, o ganho de peso geralmente surge no primeiro ano após o transplante, e é descrito na literatura como um problema comum para os pacientes nos primeiros 6 meses, ao longo dos anos esse ganho varia entre 6 e 10 kg, e a mudança no índice de massa corporal varia entre 2 e 3,8 kg/m<sup>2</sup> após o transplante renal.

Outra associação observada foi a relação entre a RCEst com a Hb1Ac e entre a HbA1c com a Ureia, é sabido que marcadores de composição corporal parecem estar associados à bioquímica, e que o aumento dos níveis séricos de ureia muitas vezes têm relação com processo inflamatório e consequentemente influenciam nos níveis glicêmicos, além disso, a Hb1Ac pode sugerir RCV em determinadas situações, como é o caso dos pacientes nefropatas, o que justificaria quando associada a RCEst<sup>28</sup>.

Além disso, a alimentação é um fator relevante quando falamos de bioquímica, ao verificar, através do QFA, a alimentação dos pacientes atendidos, foi verificado que tais pacientes tinham a ciência da importância de seguir as orientações recebidas e que o uso de alimentos fontes de açúcar simples não foi relevante, isso justificaria não haver alterações significativas nos resultados dos exames bioquímicos.

É importante ressaltar que o presente estudo teve algumas limitações importantes, como os prontuários e fichas de acompanhamento ambulatorial, que são manuais, o que dificultou a coleta dos dados, os exames laboratoriais muitas vezes incompletos e sem dados sobre perfil lipídico e frações, como triglicerídeos.

Diante desses achados e da importância que os eventos cardiovasculares e comorbidades que promovem esse RCV têm nessa população, é importante que o acompanhamento nutricional ambulatorial seja permanente na vida desses pacientes, pois reflete no estado nutricional e geral, além de estar associado ao prognóstico que esse paciente terá. Um satisfatório acompanhamento nutricional vai atuar em conjunto com outros profissionais e que este depende de variáveis como o uso adequado do tratamento imunossupressor, uma boa avaliação antropométrica, bioquímica e de estilo de vida.

## CONCLUSÃO

Os resultados encontrados demonstraram que o RCV foi encontrado mesmo numa população considerada eutrófica, o que justifica a importância de realizar mais estudos nesse

sentido, visto que o RCV pode ser encontrado nesse público, acarretando consequências graves para a saúde desses indivíduos.

Além disso, os achados reforçam a importância de não utilizar somente o IMC para o diagnóstico do estado nutricional em paciente renal após o transplante tardio, visto que a população estudada apresenta diversas especificidades, tendo vários fatores que podem influenciar em um prognóstico ruim, no desenvolvimento de DCNT e consequentemente aumentando os eventos cardiovasculares após o TR.

## REFERÊNCIAS

- BRASPEN (Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition). Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal. BRASPEN 2021; 36 (Supl 2); 2-22.
- Carlos A, Batista B, Basniak L, Manuela, Thályta Macedo Stival. Retardo na progressão da doença renal crônica com o uso de inibidores do sglT2: revisão integrativa. Research, Society and Development. 2023 Mar 14;12(3):e22212340670-e22212340670.
- Santos FMR dos, Pessoa VLM de P, Florêncio RS, Figueirêdo WME de, Nobre PHP, Sandes-Freitas TV de. Prevalência e fatores associados a não inscrição para transplante renal. Cad Saúde Pública (Online) [Internet]. 2021 [cited 2023 Apr 22];e00043620-0.
- Brasileiro R, Ano T, Nº X. RBT Veículo Oficial da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado [Internet]. 2020. Available from: [https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2021/03/rbt\\_2020\\_populacao-1-1.pdf](https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2021/03/rbt_2020_populacao-1-1.pdf)
- Marcelo De Souza A, Filho F, Hirai K, Lima Sekioka N, Tavares Batista N, Alan C. A relação dos mecanismos fisiopatológicos entre a anemia e a doença renal crônica. The relationship of physiopathological mechanisms between anemia and Chronic kidney disease. RBAC, v.54, n.4, p.360-367, 2022.
- PEREIRA FEF, et. Al. Perfil nutricional de pacientes transplantados renais atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital de Recife-PE. Rev. Bras Nutr Clin. v.31, n.1, p.29-33, 2016.
- RIELLA MC, Nutrição e o rim. In: RIELLA MC. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013; p 73-91.
- Poltronieri NVG, Moreira RSL, Schirmer J, Roza B de A. Não adesão medicamentosa nos pacientes transplantados cardíacos. Rev esc enferm USP [Internet]. 2020;54:e03644. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019009203644>
- Azevedo EC de C, Dias FMR da S, Diniz A da S, Cabral PC. Consumo alimentar de risco e proteção para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal: um estudo com funcionários da área de saúde de uma universidade pública de Recife (PE), Brasil. Ciênc saúde coletiva [Internet]. 2014May;19(5):1613-22. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014195.06562013>
- Ribeiro AC, Sávio KEO, Rodrigues M de LCF, Costa THM da, Schmitz B de AS. Validação de um questionário de frequência de

- consumo alimentar para população adulta. *Rev Nutr* [Internet]. 2006Sep;19(5):553–62. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732006000500003>
11. TRUMBO P, SCHLICKER S, YATES AA, POOS M. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fattyacids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc.* 2002, 102(11):1621-1630.
  12. WHO, World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1995.
  13. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1998. (WHO Technical Report Series 894).
  14. VALDEZ R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *J Clin Epidemiol*, 1991; 44:955-6.
  15. Bray, G.A. & Gray, D.S. Obesity. Part I Pathogenesis. *Western Journal of Medicine*, 1988; 149, 429-441.
  16. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessments of growth and nutritional status. University of Michigan, 1990. 189p.
  17. David da Silva, Ana Monique; Maior Souto, Tatiana Correia; Fernanda da Fonseca; Neves de Moraes, Caroline; Soares de Sousa, Bruno. Estado nutricional de pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico em um hospital de referência de Pernambuco. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2017 [citado 2023 Abr 22] v.37, n.3, p.58-65, 2017.
  18. Sasak G, Ecder SA. Masked Hypertension and Obesity in Renal Transplant Recipients. *Transplant Proc.* 2019 Sep;51(7):2355-2357. doi: 10.1016/j.transproceed.2019.01.175. Epub 2019 Aug 8. PMID: 31402245
  19. Brandão, H. F. C., Saraiva, M. B. M., de Sousa, B. S., de Almeida, S. S., Souza, E. D. S., Melo, H. C. M., & Tomyia, M. T. O. (2021). Estado nutricional e sua associação com risco cardiovascular no paciente em tratamento hemodialítico. *Brazilian Journal of Development*, 7(2), 11712-11728.
  20. Ferreira AP de S, Szwarcwald CL, Damacena GN. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2019;22:e190024. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190024>
  21. ALENCASTRO MG, et. al. Avaliação da síndrome metabólica e suas associações com inflamação e função do enxerto em pacientes receptores de transplante renal. *J Bras Nefrol*, Rio grande do sul: 2013; 35(4):299-307.
  22. Loureiro NS de L, Amaral TLM, Amaral C de A, Monteiro GTR, Vasconcellos MTL de, Bortolini MJS. Relationship between anthropometric indicators and risk factors for cardiovascular disease in adults and older adults of Rio Branco, Acre. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2020;54:24. Available from: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054001088>
  23. SHAKOOK, et al. Efeito do exercício sobre interferon gama, gordura corporal e IMC em pacientes com transplante renal *rev Bras Med Esporte – Vol. 24, No 5 – Set/Out, 2018.*
  24. Souza Filho, Sergio Franca de. Avaliação do índice de massa corpórea sobre desfechos no transplante renal com doadores falecidos [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2021 [citado 2023-04-21]. doi:10.11606/D.17.2022.tde-06052022-155047.
  25. TEIXEIRA APSF, et al. Prevalence of metabolic syndrome in renal transplantation. *J Bras Nefrol* 2012; 34(1):16-21.
  26. LIENERT et, al, Evolução do peso durante o primeiro ano de transplante renal e a ocorrência de Diabetes Mellitus após 5 anos de seguimento. *Revista Ciência & Saúde, Porto Alegre, 2014; v. 7, n. 3, p. 148-154.*
  27. Aksoy N. (2016). Weight Gain After Kidney Transplant. *Experimental and clinical transplantation: official journal of the Middle East Society for Organ Transplantation*, 14(Suppl 3), 138–140.
  28. Cavero-Redondo I, Peleteiro B, Álvarez-Bueno C, Rodríguez-Artalejo F, Martínez-Vizcaino V. Glycated haemoglobin A1c as a risk factor of cardiovascular outcomes and all-cause mortality in diabetic and non-diabetic populations: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2017 Jul 31;7(7):e015949. doi: 10.1136/bmjopen-2017-015949. PMID: 28760792; PMCID:PMC5642750.