

**ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES SUBMETIDOS AO TRANSPLANTE RENAL**

## NUTRITIONAL STATUS OF PATIENTS SUBMITTED TO KIDNEY TRANSPLANTATION

**MARCOLA**, Maria Clara Dourado<sup>1</sup>  
**FERREIRA**, Jordanna de Souza<sup>2</sup>  
**RODRIGUES**, Daianna Lima da Mata<sup>3</sup>

- 1 . Nutricionista residente do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás – SES-GO – Área de Concentração em Endocrinologia, Goiânia (GO), Brasil. [mclaradmarcola@gmail.com](mailto:mclaradmarcola@gmail.com)
- 2 . Nutricionista residente do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás – SES-GO – Área de Concentração em Endocrinologia, Goiânia (GO), Brasil.
- 3 . Mestre em Nutrição e Saúde, Programa de Residência Multiprofissional em Endocrinologia da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás - SES-GO, Goiânia (GO), Brasil.

**RESUMO**

**Introdução:** No período de pós Transplante Renal (TxR) o uso de imunossupressores é indicado. Seu uso crônico se associa a alterações endócrinometabólicas e do estado nutricional. **Objetivo:** Avaliar o estado nutricional de pacientes com Doenças Renais Crônicas (DRC) submetidos ao transplante renal. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, realizado com pessoas que vivem com a DRC, submetidas ao TxR, no período mínimo de 6 (seis) meses. Coletou-se dados socioeconômicos, demográficos, antecedentes clínicos e antropométricos. Feita análise estatística dos dados e determinada a média e desvio padrão das variáveis numéricas. Verificou-se a normalidade dos dados pelo teste de *Shapiro Wilk*. Para variáveis não-paramétricas, foi aplicado teste de *U-Mann-Whitney*. Para variáveis categóricas, foi realizada análise descritiva. A comparação foi feita por Qui-quadrado de *Pearson* ou teste Exato de *Fisher*. Foi adotado  $p < 0,05$ . **Resultados:** Ao avaliar 52 pacientes observou-se interação significativa entre o sexo feminino e o ganho de peso ( $p=0,02$ ). A eutrofia foi prevalente segundo o Índice de massa corporal IMC (48,08%), entretanto, a adequação da CB, CMB e AMBC apontou relevantes percentuais de desnutrição. Aumento da incidência de diabetes (5,77% vs 30,77%) e de dislipidemia (3,85% vs 17,31%) no período pós TxR. **Conclusão:** O ganho de peso se associou significativamente ao sexo feminino. Verificou-se que mesmo diante da prevalência de eutrofia ao avaliar o IMC, a desnutrição foi presente ao se classificar as adequações das circunferências corporais.

**Palavras-chave:** Transplante de rim; Doença renal crônica; Índice de massa corporal; Estado nutricional.

## ABSTRACT

**Introduction:** In the period after Renal Transplantation (KTx) the use of immunosuppressants is indicated, their chronic use is associated with endocrine-metabolic alterations and nutritional status.

**Objective:** Evaluate the nutritional status of patients with Chronic Kidney Diseases (CKD) after kidney transplantation. **Method:** This is a cross-sectional study, carried out with people living with CKD, submitted to KTx, for a minimum period of 6 (six) months. Data on socioeconomic, demographic, clinical and anthropometric background were collected. Statistical analysis of the data was performed and the mean and standard deviation of numerical variables were determined. Data normality was verified by the *Shapiro Wilk* test. For non-parametric variables, U-Mann-Whitney's test was applied. For categorical variables, descriptive analysis was performed. Comparison was performed using Pearson's chi-square or Fisher's test. The results were discussed at the 5% level of significance. **Results:** When assessing 52 patients, a significant interaction was observed between female gender and weight gain. ( $p=0,02$ ). Eutrophy was prevalent according to BMI(48,08%) However, the adequacy of the MAC, MAMC and AMA presented relevant percentages of malnutrition. Increased incidence of diabetes (5,77% vs 30,77%) and dyslipidemia (3,85% vs 17,31%) in the period after KTx. **Conclusion:** The weight gain was significantly associated with female gender. It was found that even in the face of the prevalence of eutrophy when assessing BMI, malnutrition was present when classifying the adequacy of body circumferences.

**Keywords:** Kidney transplantation; Renal insufficiency chronic; Body mass index; Nutritional status.

## INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é caracterizada pela associação de alterações funcionais e anatômicas nos rins. Comumente está relacionada a uma menor taxa de filtração glomerular (TFG), proteinúria e lesão renal que culminam na perda progressiva e irreversível das funções renais

regulatórias, endócrinas e excretoras. A associação desses fatores confere danos à homeostase corporal principalmente na fase mais avançada da doença<sup>1,2</sup>. A DRC se configura como um problema de saúde pública mundial, responsável por cerca de 850 mil mortes ao ano. No Brasil, percebe-se grande prevalência, com cerca de 11 a 12 milhões de habitantes adultos vivendo com a doença<sup>3,4</sup>.

O Transplante Renal (TxR) é uma alternativa completa de substituição da função renal quando houver insuficiência renal crônica em fase terminal e apresenta melhores benefícios quando comparado às outras modalidades de tratamento. Dentre eles, maior sobrevida, qualidade de vida a longo prazo e menor incidência de mortalidade. Porém, não é isento de riscos. Após o TxR, algumas complicações são possíveis, como: a rejeição/disfunção do enxerto; infecções virais, bacterianas e fúngicas; complicações cardiovasculares e metabólicas<sup>5,6</sup>.

Para diminuir o risco de complicações nos pós TxR é indicado o uso de medicação imunossupressora, para auxiliar na manutenção do enxerto renal e na redução da possibilidade de rejeição do rim transplantado<sup>7</sup>. Para este fim, os corticosteroides são comumente utilizados. O uso dessas substâncias pode promover alterações metabólicas e sistêmicas, diante da inibição da sinalização de insulina no músculo esquelético e no tecido hepático impactando negativamente na redução da produção hepática de glicose, na elevação da produção de colesterol de muito baixa densidade (VLDL) e no aumento da circulação de triglicerídeos e ácidos graxos, oriundos do aumento da lipólise<sup>8</sup>.

Ainda, ao considerar que associado ao uso desses medicamentos, é geralmente recomendada a redução do consumo de proteínas para evitar lesões renais e auxiliar em uma maior taxa de sucesso pós TxR, é possível associar a prejuízos no estado nutricional. Neste contexto, é prenunciado que o risco para depleção muscular esteja aumentado e, também, a susceptibilidade para incidência de novas infecções<sup>2,9,10</sup>.

Vale ressaltar, que o uso de imunossupressores também pode se associar às alterações na composição corporal e ao desenvolvimento de doenças crônicas, como o diabetes e a obesidade<sup>7</sup>. O

uso contínuo desta substância pode promover alterações na composição corporal e elevar o risco para o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade. Conjectura-se que dentre os fatores que possam desencadear essas alterações, a retenção de líquidos - devido à alteração na eliminação de sódio - e a hiperfagia, sejam os mais relevantes. Ainda, discute-se que pacientes com o Índice de Massa Corporal (IMC)  $\geq 30\text{kg/m}^2$ , prévio ao procedimento de TxR, possam apresentar risco elevado para o desenvolvimento de complicações endócrinometabólicas em longo prazo<sup>11</sup>.

À vista de compreender a magnitude das alterações do estado nutricional no período pós TxR, este estudo objetivou avaliar o estado nutricional de pacientes submetidos ao transplante renal.

## **CASUÍSTICA E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo transversal analítico, realizado com pacientes que vivem com a doença renal crônica, submetidos ao TxR em fase pós operatória tardia, no Hospital Estadual Dr. Alberto Rassi (HGG). A coleta de dados foi realizada no período de março a agosto de 2022, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HGG, sob o parecer nº 5.275.363.

Foram incluídos pacientes maiores de 18 anos que realizaram TxR por um período igual ou superior a 6 meses. Foram excluídos os que foram submetidos a mais de um TxR, aqueles que realizaram transplante duplo e as gestantes.

Após coletar as assinaturas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - os participantes foram submetidos a coleta de dados. Foram coletados dados socioeconômicos e demográficos, antecedentes clínicos, dados antropométricos e avaliação da prática de atividade física por intermédio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) - versão curta, composto por 8 perguntas. Após a aplicação do IPAQ, os participantes foram classificados em três categorias conforme o nível de atividade física: leve, moderada ou vigorosa, ao considerar a avaliação da estimativa do tempo semanal gasto em atividades físicas de intensidades variadas em diferentes contextos do cotidiano<sup>12</sup>.

Coletou-se o peso e a estatura dos pacientes, assim como, o peso pré TxR. Neste estudo, para três pacientes, não foi possível encontrar o peso prévio ao TxR, e então, imputou-se ao peso anterior o peso atual obtido no momento da coleta.

A aferição do peso e da estatura foram realizadas com a utilização de uma balança, tipo plataforma, com régua e escala de 2,00m, Welmy 104®.

Para a classificação do IMC de voluntários adultos foram considerados ponto de corte: baixo peso ( $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ ); eutrofia ( $18,5$  a  $24,9 \text{ kg/m}^2$ ); sobrepeso ( $25,0$  a  $29,9 \text{ kg/m}^2$ ); obesidade grau I ( $30,0$  a  $34,9 \text{ kg/m}^2$ ); obesidade grau II ( $35,0$  a  $39,9 \text{ kg/m}^2$ ) e obesidade grau III ( $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ ), conforme a Organização Mundial da Saúde<sup>13</sup>. Para idosos, adotou-se: baixo peso ( $< 22,9 \text{ kg/m}^2$ ); eutrofia ( $23$  a  $27,9 \text{ kg/m}^2$ ); sobrepeso ( $28$  a  $29,9 \text{ kg/m}^2$ ) e obesidade ( $>30 \text{ kg/m}^2$ ), segundo Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS)<sup>14</sup>.

Prosseguiu-se com a coleta da circunferência da cintura (CC), que para a classificação do risco para morbidades, foram considerados risco aumentado:  $> 94\text{cm}$  para homens e  $> 80\text{cm}$  para mulheres; risco muito aumentado:  $> 102\text{cm}$  para homens e  $> 88\text{cm}$  para mulheres segundo a Organização Mundial da Saúde<sup>15</sup>.

A circunferência do braço (CB) também foi aferida, e a adequação da CB, foi verificada pela fórmula:  $CB \text{ obtida (cm)} \times 100 / CB \text{ percentil } 50$ . Para classificação do estado nutricional segundo a adequação da CB e para a determinação dos valores de referência, consideraram-se os parâmetros de classificação propostos por Frisancho<sup>16</sup>.

A medida da dobra cutânea tricipital (DCT) foi coletada e realizado o cálculo de adequação pela fórmula:  $DCT \text{ obtida (mm)} \times 10 / DCT \text{ percentil } 50$ . Para a classificação do estado nutricional segundo adequação de DCT, foram adotados os valores referenciados por Frisancho<sup>16</sup>.

Para a classificação do estado nutricional segundo adequação da Circunferência Muscular do Braço (CMB) foram considerados os valores referenciais sugeridos por Frisancho<sup>17</sup>. A área muscular do

braço corrigida (AMBC) foi determinada e a classificação do estado nutricional segundo a adequação da AMBC, foi estimada mediante aos valores referenciais propostos por Frisancho<sup>16</sup>.

Realizou-se a análise estatística dos dados, que para análise descritiva de variáveis numéricas, utilizou-se média e desvio padrão. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de *Shapiro Wilk*. Para variáveis com ausência de distribuição normal, foi aplicada estatística não paramétrica, para comparação das variáveis contínuas, especificamente o teste de *U-Mann-Whitney*. Para as variáveis categóricas, foi realizada análise descritiva, apresentada em frequências absolutas e relativas. A comparação foi realizada por teste de qui-quadrado de *Pearson* ou teste Exato de *Fisher*, este último, foi aplicado quando nas caselas foram encontrados valores menores ou iguais a cinco observações. O nível de significância adotado para todos os testes foi de 5%. Foi utilizado o *software STATA®* versão 14.0 nesta análise.

## RESULTADOS

Foram avaliados 52 pacientes em pós TxR tardio, a média de idade observada foi de  $50,83 \pm 9,59$  anos. Ao verificar a distribuição entre os sexos, observou-se que 50% (n= 26) da amostra era composta por voluntários do sexo masculino. O tempo médio de realização do TxR foi de  $5,25 \pm 5,03$  anos, conforme demonstrado na tabela 1.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas de pacientes internados em pós TxR tardio no Hospital Dr. Alberto Rassi da cidade de Goiânia-Goiás, Brasil. (n=52)

Amostra total n=52		
<b>Sexo</b>		
Masculino	26	50,00
Feminino	26	50,00
Idade (anos) *	50,83	9,59
Adulto (26-59)	42	80,77
Idoso ( $\geq 60$ )	10	19,23
<b>Vive com companheiro</b>		

Não	21	40,38
Sim	31	59,62
<b>TRS</b>		
Não	2	3,85
Hemodiálise	50	96,15
Tempo de TRS (anos) *	5,24	4,71
Tempo de transplante*	5,25	5,03
<b>Fonte doadora</b>		
Cadáver	39	75,00
Vivo	13	25,00
<b>Prática de atividade física</b>		
Leve	9	17,31
Moderada	13	25,00
Vigorosa	30	57,69
Tempo médio sentado (min/dia)	426,35	294,30

**Fonte:** elaborada pelos autores. / **Legenda:** TRS: terapia renal substitutiva. Dados apresentados em frequências absolutas (n) ou relativas (%) \* ou médias e desvio padrão (dp).

Ao analisar os dados antropométricos, constatou-se que a média de peso se apresentou entre  $65,33 \pm 12,14$  kg. O IMC médio observado foi de  $24,37 \pm 4,44$  kg/m<sup>2</sup> e a eutrofia foi condição prevalente em 48,08% (n= 25) dos voluntários. As alterações de peso foram avaliadas e, notou-se, que o grupo que apresentou ganho de peso, teve um aumento médio de 7,12 kg e, o grupo que perdeu peso, apresentou uma redução média de 8,16 kg.

Nesta análise, verificou-se uma interação significativa entre o sexo e o ganho de peso ( $p=0,026$ ), demonstrada pela prevalência do sexo feminino 66,6% (n=16). Conforme o esperado, o grupo que apresentou ganho peso também apresentou maiores médias de CB e DCT, e ainda, maiores valores de adequação de CB, DCT, CMB, AMB e CC. De forma interessante, constatamos que a adequação da CB, CMB e AMBC demonstraram percentuais relevantes de desnutrição.

Além disso, o grupo que não obteve ganho de peso (n=28), apresentou expressiva prevalência de desnutrição leve na adequação da CB 50% (n= 14); na adequação da CMB 25% (n=7) e desnutrição grave na adequação da AMBC 32,14% (n= 9), conforme evidenciado na tabela 2.

**Tabela 2.** Relação do sexo e dados antropométricos com ganho de peso de pacientes internados em pós TxR tardio no Hospital Dr. Alberto Rassi da cidade de Goiânia-Goiás, Brasil. (n=52)

	Amostra total		Não ganhou peso		Ganhou peso		p-valor
	n=52		28(53,85%)		24(46,15%)		
Antropométricas	n/média	%/dp	n/média	%/dp	n/média	%/dp	
Sexo							
Masculino	26	50,00	18	64,29	8	33,33	0,026 <sup>1</sup>
Feminino	26	50,00	10	35,71	16	66,67	
Peso prévio*	66,43	14,63	69,53	15,97	62,82	12,24	0,157 <sup>4</sup>
Peso atual*	65,33	12,14	61,37	12,07	69,94	10,70	0,004 <sup>4</sup>
Alteração de peso (Kg)*	-1,10	10,63	-8,16	8,71	7,12	5,49	<0,001 <sup>2</sup>
Alteração de peso (%)*	-0,01	15,64	-10,89	9,51	12,68	11,13	<0,001 <sup>2</sup>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )*	24,37	4,44	22,28	3,73	26,81	3,98	0,001 <sup>2</sup>
Baixo peso	7	13,46	6	21,43	1	4,17	0,002 <sup>3</sup>
Eutrofia	25	48,08	17	60,71	8	33,33	
Excesso de peso	20	38,46	5	17,86	15	62,50	
CB (cm)*	28,83	3,62	27,48	3,48	30,47	3,13	0,002 <sup>2</sup>
Adequação da CB (%)*	92,27	12,58	87,29	11,51	98,34	11,27	0,001 <sup>2</sup>
Eutrofia	23	45,10	6	21,43	17	73,91	0,001 <sup>3</sup>
Sobrepeso	1	1,96	0	0,00	1	4,35	
Obesidade	1	1,96	1	3,57	0	0,00	
Desnutrição leve	17	33,33	14	50,00	3	13,04	
Desnutrição moderada	9	17,65	7	25,00	2	8,70	
DCT (mm)*	14,27	7,21	11,87	6,99	17,07	6,55	0,005 <sup>4</sup>
Adequação da DCT (%)*	79,55	40,14	73,18	42,77	86,98	36,37	0,104 <sup>4</sup>
Eutrofia	9	17,31	2	7,14	7	29,17	0,021 <sup>3</sup>
Sobrepeso	1	1,92	0	0,00	1	4,17	

Obesidade	10	19,23	6	21,43	4	16,67	
Desnutrição leve	1	1,92	1	3,57	0	0,00	
Desnutrição moderada	3	5,77	0	0,00	3	12,50	
Desnutrição grave	28	53,85	19	67,86	9	37,50	
CMB*	24,22	2,75	23,55	2,82	25,04	2,47	0,053 <sup>2</sup>
Adequação da CMB (%)*	97,95	14,43	91,85	12,99	105,38	12,69	<0,001 <sup>2</sup>
Eutrofia	37	72,55	16	57,14	21	91,30	0,043 <sup>3</sup>
Desnutrição leve	8	15,69	7	25,00	1	4,35	
Desnutrição moderada	5	9,80	4	14,29	1	4,35	
Desnutrição grave	1	1,96	1	3,57	0	0,00	
Adequação da AMBC (%)*	39,34	10,03	36,15	9,79	43,22	9,07	0,011 <sup>2</sup>
Eutrofia	33	64,71	14	50,00	19	82,61	0,005 <sup>3</sup>
Desnutrição leve	9	17,65	5	17,86	4	17,39	
Desnutrição grave	9	17,65	9	32,14	0	0,00	
CC (cm)*	90,45	12,57	87,00	12,45	94,47	11,72	0,022 <sup>4</sup>
Aumentado	31	59,62	13	46,43	18	75,00	0,036 <sup>1</sup>
Normal	21	40,38	15	53,57	6	25,00	

**Fonte:** elaborada pelos autores. / **Legenda:** IMC: índice de massa corporal; CB: circunferência do braço; DCT: dobra cutânea tricipital; CMB: circunferência muscular do braço; AMBC: área muscular do braço corrigida. Dados apresentados em frequências absolutas (n) ou relativas (%) \* ou médias e desvio padrão (dp), p-valor obtido por teste<sup>1</sup> - de Qui-quadrado<sup>2</sup>; - t-Student<sup>3</sup>; - exato de Fisher; ou<sup>4</sup> - Mann-Whitney, todos com 5% de nível de significância.

Não foram encontradas associações entre o ganho de peso e presença de doenças. Porém, foi possível identificar que no período pré TxR, a hipertensão arterial foi prevalente em 71,15% (n=37) da amostra. Ainda, observou-se o aumento da prevalência do diabetes (5,77% vs 30,77%) e de dislipidemia (3,85% vs 17,31%), conforme tabela 3.

**Tabela 3.** Associação das doenças pré e pós TxR com o ganho de peso de pacientes internados em pós TxR tardio no Hospital Dr. Alberto Rassi da cidade de Goiânia-Goiás, Brasil. (n=52)

	Amostra total		Não ganhou peso		Ganhou peso		p-valor
	n=52		28(53,85%)		24(46,15%)		
Doenças pré-transplante	n/média	%/dp	n/média	%/dp	n/média	%/dp	
DM	3	5,77	1	3,57	2	8,33	0,590 <sup>2</sup>
Lúpus	4	7,69	1	3,57	3	12,50	0,324 <sup>2</sup>
Gota	4	7,69	3	10,71	1	4,17	0,615 <sup>2</sup>
Hipotireoidismo	2	3,85	1	3,57	1	4,17	1,000 <sup>2</sup>
DLP	2	3,85	0	0,00	2	8,33	0,208 <sup>2</sup>
Nefrolitíase/rins policísticos	2	3,85	1	3,57	1	4,17	1,000 <sup>2</sup>
Outros	11	21,15	5	17,86	6	25,00	0,735 <sup>2</sup>
DM e complicações	16	30,77	10	35,71	6	25,00	0,404 <sup>1</sup>
Eventos cardíacos	7	13,46	5	17,86	2	8,33	0,430 <sup>2</sup>
DLP	9	17,31	5	17,86	4	16,67	1,000 <sup>2</sup>
Gota	2	3,85	2	7,14	0	0,00	0,493 <sup>2</sup>
Artrose	1	1,92	1	3,57	0	0,00	1,000 <sup>2</sup>
Hipotireoidismo	2	3,85	0	0,00	2	8,33	0,208 <sup>2</sup>
Infecções	4	7,69	1	3,57	3	12,50	0,324 <sup>2</sup>
Outros	2	3,85	1	3,57	1	4,17	1,000 <sup>2</sup>

**Fonte:** elaborada pelos autores. **Legenda:** HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; DLP: dislipidemia. Dados apresentados em frequências absolutas (n) ou relativas (%) \* ou médias e desvio padrão (dp); p-valor obtido por teste<sup>1</sup> - de Qui-quadrado ou<sup>2</sup> - exato de *Fisher*, todos com 5% de nível de significância.

O uso de imunossupressores foi condição presente em 100% da amostra. Observamos que 86,53% (n=45) dos participantes faziam o uso combinado de 3 tipos de imunossupressores. Não foi possível identificar uma correlação entre o ganho de peso e o uso dos imunossupressores, conforme demonstrado na tabela 4.

**Tabela 4.** Relação do uso de imunossupressores ao ganho de peso de pacientes internados em pós TxR tardio no Hospital Dr. Alberto Rassi da cidade de Goiânia-Goiás, Brasil. (n=52)

	Amostra total		Não ganhou peso		Ganhou peso		p-valor
	n=52		28(53,85%)		24(46,15%)		
	n/média	%/dp	n/média	%/dp	n/média	%/dp	
<b>Imunossupressor</b>							
Tacrolimo	47	90,38	26	92,86	21	87,50	0,652 <sup>1</sup>
Micofenolato	44	84,62	22	78,57	22	91,67	0,262 <sup>1</sup>
Sirolimo	10	19,23	6	21,43	4	16,67	0,736 <sup>1</sup>
Prednisona	46	88,46	27	96,43	19	79,17	0,084 <sup>1</sup>
Ciclosporina	1	1,92	1	3,57	0	0	1,000 <sup>1</sup>
Azatioprina	1	1,92	0	0	1	4,17	0,462 <sup>1</sup>
<b>Número ISS</b>							
2	7	13,46	2	7,14	5	20,83	0,227 <sup>1</sup>
3	45	86,54	26	92,86	19	79,17	

**Fonte:** elaborada pelos autores. / **Legenda:** ISS: imunossupressores. Dados apresentados em frequências absolutas (n) ou relativas (%) \* ou médias e desvio padrão (dp); p-valor obtido por teste<sup>1</sup> - exato de Fisher; com 5% de nível de significância

## DISCUSSÃO

Os nossos resultados apontam que o ganho peso no período pós TxR se associou ao sexo feminino. Alguns fatores podem sustentar esse achado, faz-se necessário destacar fatores sociais e culturais que afetam as mulheres de forma distinta aos homens. A atuação no mercado de trabalho culmina no aumento das atividades diárias e na redução do tempo livre a ser destinado ao autocuidado<sup>18</sup>. Ao considerar as fases do crescimento e o desenvolvimento feminino durante a puberdade, devido à ação de hormônios que induzem um dimorfismo sexual acentuado, levando o sexo feminino ao maior ganho de massa gorda<sup>19</sup>. Já na menopausa, observa-se a redução das concentrações do hormônio estrógeno. Diante disso, no período da menopausa notam-se alterações metabólicas e aumento da deposição de gordura corporal<sup>19,20</sup>.

A média de idade também é um fator que se associa ao ganho de peso. Segundo os dados disponibilizados pela Plataforma Integrada de Vigilância em Saúde (VIGITEL), o percentual de excesso de peso entre adultos de (18 a 24 anos) foi de 35,7% em 2021, enquanto ao avaliar este percentual em indivíduos adultos de (45 a 57 anos), observou-se o aumento da prevalência para 64,4%<sup>21</sup>. Divergente ao que foi demonstrado nesta pesquisa, os dados obtidos pelo VIGITEL, apontam maiores prevalências de excesso de peso em indivíduos do sexo masculino. Além disso, a falta de orientações quanto aos hábitos alimentares, associada ao uso de corticoides, são fatores que contribuem significativamente para alterações na composição corporal no período pós TxR<sup>22</sup>.

Ao analisar as possíveis interações do estado nutricional no período pós TxR, observou-se que o IMC foi condição prevalente. Interessantemente, um estudo transversal conduzido por Nascimento, realizado com 219 pacientes em pós TxR tardio, acompanhados em ambulatório, demonstrou que a eutrofia foi prevalente em 48,9% da amostra ( $p < 0,05$ )<sup>23</sup>. Contudo, vale destacar, que a avaliação do estado nutricional realizada apenas com o IMC, pode conduzir a um diagnóstico impreciso, pois este índice não considera a composição corporal do indivíduo.

Para melhor reconhecer as alterações imputadas ao estado nutricional, a análise dos dados DTC, CB, CMB e AMBC viabiliza a otimização do diagnóstico de desnutrição e da deficiência muscular no cenário hospitalar. Nesta amostra, ao verificar a classificação da CB, notou-se que mais da metade dos participantes apresentaram algum grau de desnutrição. Também, ao analisar a CMB, AMBC e a DCT notamos que parte relevante da amostra foi classificada com algum grau de desnutrição. Apesar de termos encontrado a prevalência de eutrofia ao avaliar o IMC, a perda de massa magra foi evidenciada nos achados de adequação e mostraram o panorama da desnutrição neste grupo de pacientes.

Acredita-se que estas alterações possam se relacionar a fatores variados, como: ingestão alimentar inadequada e carências nutricionais; ingestão proteica reduzida; alterações hormonais e imunológicas; quadro inflamatórios e internações recorrentes; acidose metabólica; inatividade física e o uso contínuo dos imunossupressores. A maioria destas alterações estimula a via do sistema da

ubiquitina-proteossoma dependente de ATP, a qual é uma das mais importantes vias de perda muscular<sup>11,24</sup>.

Outro achado relevante, foi a presença representativa de valores de CC aumentados, que podem ser explicados pelos mecanismos relacionados ao uso crônico de imunossupressores que pode contribuir para a retenção de líquidos - devido à alteração na eliminação de sódio - e para a hiperfagia secundária ao seu uso<sup>11</sup>. Ao considerar que o aumento da CC pode estar diretamente relacionado ao desenvolvimento e mortalidade por doenças cardiovasculares<sup>25</sup>, o acompanhamento nutricional deste grupo é relevante.

Neste trabalho, o DM aumentou consideravelmente no período pós TxR. Considera-se que este aumento pode ser oriundo do uso crônico de glicocorticoides e o seu potencial diabetogênico. Isso pode ser melhor demonstrado ao considerar que o uso crônico de glicocorticoides, promove mecanismos que induzem a resistência à insulina, como o aumento da gliconeogênese hepática e do antagonismo periférico à ação da insulina e resulta na redução da captação de glicose no músculo e tecido gorduroso<sup>26</sup>.

O uso de imunossupressores não se associou ao ganho de peso nesta amostra. Entretanto, ao verificar os aumentos expressivos de DM em pacientes no período pós transplante, é presumível, que esse aumento esteja intimamente relacionado ao uso desses fármacos. Pois, foi identificado o uso do tacrolimus e prednisona em quase 90% da amostra, e o uso de imunossupressores foi presente em 100% dos amostrados. Já é estabelecido que o uso crônico de imunossupressores - glicocorticoides - podem acarretar quadros de resistência insulínica, elevação na produção de colesterol de muito baixa densidade (VLDL), aumento da circulação de triglicerídeos e ácidos graxos - por aumento da lipólise - e de ganho de peso<sup>8,11,27</sup>.

Outra comorbidade que apresentou aumento da incidência no período pós TxR, foi a dislipidemia. Esta, pode ser explicada por hábitos alimentares inadequados, ganho de peso, proteinúria e pelo uso de imunossupressores e glicocorticoides (prednisona)<sup>27</sup>. Segundo Schuh e colaboradores, os

imunossupressores inibidores de calcineirina como o tacrolimus e a ciclosporina apresentam correlação com origem de novos casos de dislipidemia<sup>28</sup>.

Posto isso, faz-se necessário preservar o acompanhamento multidisciplinar dos indivíduos no período pós TxR. Acredita-se que a abordagem multidisciplinar, direcionada a reduzir o impacto que o uso crônico dos imunossupressores nessa população, possa promover melhores desfechos em saúde, menores incidências de comorbidades em longo prazo e maior controle das alterações ao estado nutricional.

## **CONCLUSÃO**

O ganho de peso se associou significativamente ao sexo feminino em 66% (n=16). Ainda, verificou-se que mesmo diante da prevalência de eutrofia ao avaliar o IMC em 48,08% (n=25), a desnutrição foi expressivamente presente ao se classificar as adequações das circunferências nesta amostra. Para mais, notou-se um relevante aumento da incidência de diabetes e dislipidemias no período pós TxR. Acreditamos que o uso crônico de imunossupressores possa ter influenciado esses achados.

Neste estudo, a menor rotatividade de usuários nas clínicas pós TxR, no período de coleta, reduziu expressivamente o tamanho amostral. Isso pode ter contribuído para limitar as possibilidades de verificar associações significativas e de inferências mais robustas. Sugerimos que estudos com novos desenhos metodológicos e com um tamanho amostral maior sejam conduzidos.

## **REFERÊNCIAS**

- 1 . Teixeira CMS, Aguiar AV, Mendes LS. Patologias associadas como fator de risco para o desenvolvimento de doença renal crônica em Caruaru - PE. Rev. Cient. Multi. Nuc. 2019;7 (6):21-28.
- 2 . Zambelli CMF, Gonçalves RC, Alves JTM, Araujo GT, Gonçalves RCC, Gusmão MHL, et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal. Braspen J. 2021;36 (2):2021-2021.

- 3 . Sarmiento LR, Fernandes PFCBC, Pontes MX, Correia DBS, Chaves VCBM, Carvalho CFA, et al. (DRCT) validadas clinicamente em uma capital do Nordeste brasileiro. J. Bras. Nefrol. 2018;40(2):130-135.
- 4 . Leal GCR, Rodrigues GS. Estado nutricional de pacientes portadores de doença renal crônica no pós-transplante renal [monografia]. Recife, 2019. Disponível em: <https://tcc.fps.edu.br/bitstream/fpsrepo/677/1/Gabriela%20e%20Giovanna.pdf> . Acesso em: 01/06/2023.
- 5 . Martins RJ. Perfil clínico e epidemiológico da doença renal crônica: revisão integrativa. [monografia]. São Luís do Maranhão, 2017. Disponível em: <https://www.monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/1297/1/RodrigoMartins.pdf> . Acesso em: 01/06/2023.
- 6 . Nga HS, Andrade LGM, Conti MM, Valiatt MF, Silva MM, Takase HM. Avaliação dos 1000 transplantes renais realizados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB) da UNESP e a sua evolução ao longo dos anos. J. Bras. Nefrol. 2018;40(2):162-169.
- 7 . Holt CD. Overview of Immunosuppressive Therapy in Solid Organ Transplantation. Anesthesiol. Clin. North America. 2017;35(3):365-380.
- 8 . Zormorrodian D, Rad AK, Avan A, Ebrahimi M, Nematy M, Azarpazhooh MR, et al. Metabolic syndrome components as markers to prognosticate the risk of developing chronic kidney disease: evidence-based study with 6492 individuals. J. Epidemiol. Community Health. 2016;69(6):594-598.
- 9 . Felipe DM. Recomendaciones para la actuación nutricional durante la etapa posoperatoria inmediata del trasplante renal. Rev. Cuba. Aliment. Nutr. 2016;26(2):68-73.
- 10 . Felipe DM. Recomendaciones para la actuación nutricional durante la etapa posoperatoria tardía del trasplante renal. Rev. Cuba. Aliment. Nutr. 2016;26(2):75-83.
- 11 . Gomes NF. Avaliação Nutricional e risco cardiovascular de pacientes transplantados renais tardios atendidos no ambulatório de nutrição de um hospital-escola de referência em Pernambuco [monografia]. Recife, 2020.
- 12 . Benedetti TRB, Antunes PDC, Rodriguez CR, Mazo GZ, Petroski EL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. Rev. Bras. Ciênc. Esporte. 2007;13(1):11-16.
- 13 . World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. WHO Technical Report Series, Geneva. 1995;854:452.
- 14 . Organización Panamericana de la Salud. División de Promoción y Protección de la Salud. Encuesta Multicentrica salud bienestar y envejecimiento em América Latina el Caribe. Kingston, Jamaica: OPAS; 2002.

- 15 . World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series, Geneva, 1999;894:252.
- 16 . Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. The Uni. of Mich. Press. 1990:48-53.
- 17 . Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. The Ame. J. of Clin. Nutri. 1981:2540-2550.
- 18 . Souza NAB. Ganho de peso e mudança de índice de massa corporal após os 20 anos de idade e fatores associados: dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. [monografia]. Rio de Janeiro. 2021.
- 19 . Gentil MS, Oliveira CC, Silva HMBS. Relationship between body fat and sexual maturation of adolescents. Braspen J. 2018;33(1):70-75.
- 20 . Abdounour J, Doucet E, Brochu M, Lavoie JM, Strychar I, Rabasa-Lhoret R, et al. The effect of the menopausal transition on body composition and cardiometabolic risk factors: a Montreal-Ottawa New Emerging Team group study. Menopause. 2012;19(7):760-767.
- 21 . Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2021: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. 2021.
- 22 . França AP, Nunes MF, Silva MLN, Roediger MA. Factors associated with general obesity and the percentage of body fat of women during the menopause in the city of São Paulo, Brazil. Cien Saude Colet. 2018;23(11):3577-3586.
- 23 . Nascimento MS. avaliação do risco cardiovascular em pacientes transplantados renais através do índice de produto de acumulação lipídica. [monografia]. São Luís. 2019.
- 24 . Souza VA, et al. Sarcopenia in chronic kidney disease. J. Bras. Nefrol. 2015;37(1):98-105.
- 25 . Zimmet P, Alberti KG, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S. The metabolic syndrome in children and adolescents - an IDF consensus report. Pediatr Diabetes. 2007;8:299-306.
- 26 . Buarque MNAP. Diabetes mellitus após transplante renal e fatores associados ao seu desenvolvimento em um serviço de referência do estado do Ceará [monografia]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina. 2012.
- 27 . Tizo JM, Macedo LC. Main complications and side effects post - kidney transplantation. Rev. Un. Rev.. 2015;24(1):62-70.
- 28 . Schuh R, Veronez DAL, Ramos EJB, Cunha FDW, Pereira ML, Aranha JJ, et al. Drogas imunossupressoras afetam os núcleos hipotalâmicos envolvidos na ingestão alimentar? estudo experimental. ABCD Arq. Bras. de Cir. Dig. 2021;34(4):e1636.