

## Nível de Atividade Física em Pacientes Renais Crônicos e Correlações com Perfil Nutricional e Qualidade de Vida

Antonio Filipe Pereira Caetano<sup>1</sup>, Flavianne Araújo Neves Alves<sup>2</sup>,  
Katiane Monique da Silva França<sup>3</sup>, André Victor Ferreira Gomes<sup>4</sup>,  
Michelle Jacintha Cavalcante Oliveira<sup>5</sup>, Juliana Célia de Farias dos Santos<sup>6</sup>

### Destaques:

- (1) Baixos níveis de atividade física e hábitos nutricionais irregulares da população DRC.
- (2) Percepção de qualidade de vida apresenta índices alterados pela condição da doença.
- (3) Necessidade de programas multidisciplinares para melhorar o estilo de vida.

### RESUMO

Estudos apresentaram resultados benéficos para a prática de exercício físico no tratamento adjuvante à Doença Renal Crônica (DRC). O objetivo deste estudo foi correlacionar o nível de atividade física com a qualidade de vida e o perfil nutricional de pacientes em tratamento conservador para DRC em um hospital de alta complexidade. A amostra foi composta por pacientes de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, em tratamento conservador para DRC e com Taxa de Filtração Glomerular (TFG) menor que 89 mL/min/1,73m<sup>2</sup>. Foram avaliados o perfil social (sexo, moradia, estado civil e escolaridade), de saúde (doenças pré-existentes, comportamento etílico e tabaco) e nutricional (peso, altura, Índice de Massa Corporal – IMC, Circunferência de Cintura – CC e percentual de gordura – calculados a partir das pregas tricótipal, subescapular e supraílica); nível de atividade física e qualidade de vida. Participaram do estudo 70 pacientes com idade média de 60,5 ± 9,57 anos, 57,14% mulheres, 52,85% diabéticos e 80% hipertensos. Para o perfil nutricional observou-se um elevado percentual de obesidade (55,71%), elevados índices de CC (95,04 ± 16,9 cm) e 67,15% apresentaram baixos níveis de atividade física, com a maior média nas atividades físicas domésticas (32,23 min/sem), sendo considerados inativos. Para o nível de qualidade de vida, menores escores em satisfação com saúde (2,85 ± 1,53) e meio ambiente (2,73 ± 0,49); melhores escores em domínio psicológico (3,73 ± 0,69) e relações sociais (3,64 ± 0,73). O grupo fisicamente ativo apresentou menores valores de peso (p=0,028), IMC (p=0,043) e CC (p=0,039) que os grupos com baixa atividade física. O nível de atividade física se correlacionou positivamente com a TFG (r=0,190); percentual de gordura (r=0,004); massa gorda (r=0,442); dimensões físicas (r=0,212), percepção geral da saúde (r=0,125) e satisfação geral com a saúde (r=0,125); e com todas as dimensões da atividade física, a saber: trabalho (r=0,947), deslocamento (r=0,442), doméstico (r=0,674) e lazer (r=0,564). Apesar de a DRC ser uma doença de característica inflamatória, crônica e progressiva, com terapias farmacológicas atuais se mostrando limitadas no controle da sua evolução, o estudo mostrou que a atividade física pode apresentar uma resposta positiva no controle de parâmetros que contribuem para seu avanço, sendo um caminho positivo no cuidado multiprofissional à doença.

Palavras-chave: atividade física; qualidade de vida; nutrição; renal.

### LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY IN CHRONIC KIDNEY PATIENTS AND CORRELATIONS WITH NUTRITIONAL PROFILE AND QUALITY OF LIFE

### ABSTRACT

Studies have shown beneficial results for the practice of physical exercise in the adjuvant treatment of Chronic Kidney Disease (CKD). The aim of this study was to correlate the level of physical activity with the quality of life and nutritional profile of patients undergoing conservative treatment for CKD in a high complexity hospital. The sample consisted of patients of both sexes, aged over 18 years, undergoing conservative treatment for CKD and with a Glomerular Filtration Rate (GFR) lower than 89 mL/min/1.73m<sup>2</sup>. The social profile (gender, housing, marital status and education), health (pre-existing diseases, drinking behavior and tobacco) and nutritional profile (weight, height, Body Mass Index – BMI, Waist Circumference-WC and percentage fat – calculated from the triceps, subscapular and suprailliac skinfolds); level of physical activity and quality of life. The study included 70 patients with a mean age of 60.5 ± 9.57 years, 57.14% female, 52.85% diabetic and 80% hypertensive. For the nutritional profile, there was a high percentage of obesity (55.71%), high WC indices (95.04 ± 16.9 cm); and 67.15% had low levels of physical activity, with the highest average in domestic physical activities (32.23 min/week), being considered inactive. For the level of quality of life, lower scores in satisfaction with health (2.85 ± 1.53) and environment (2.73 ± 0.49); better scores in psychological domain (3.73 ± 0.69) and social relations (3.64 ± 0.73). The physically active group presented lower values of weight (p=0.028), BMI (p=0.043) and WC (p=0.039) than the groups with low physical activity. The level of physical activity correlated positively with GFR (r=0.190); percentage of fat (r=0.004); fat mass (r=0.442); physical dimensions (r=0.212), general perception of health (r=0.125) and general satisfaction with health (r=0.125); and with all dimensions of physical activity, namely: work (r=0.947), displacement (r=0.442), domestic (r=0.674) and leisure (r=0.564). Despite DRC being a disease of inflammatory, chronic and progressive characteristics, with current pharmacological therapies showing limited control of its evolution, the study showed that physical activity can present a positive response in the control of parameters that contribute to its advancement, being a positive path in the multiprofessional care of the disease.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió/AL, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-0704-5386>

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió/AL, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6508-0783>

<sup>3</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió/AL, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-3514-3162>

<sup>4</sup> Faculdade Estácio de Alagoas. Maceió/AL, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-2124-6520>

<sup>5</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió/AL, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4554-467X>

<sup>6</sup> Universidade Federal de Alagoas. Maceió/AL, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-3679-0158>

$\pm 0.49$ ); better scores in the psychological domain ( $3.73 \pm 0.69$ ) and social relationships ( $3.64 \pm 0.73$ ). The physically active group had lower values for weight ( $p=0.028$ ), BMI ( $p=0.043$ ) and WC ( $p=0.039$ ) than the groups with low physical activity. The level of physical activity was positively correlated with GFR ( $r=0.190$ ); fat percentage ( $r=0.004$ ); fat mass ( $r=0.442$ ); physical dimensions ( $r=0.212$ ), general perception of health ( $r=0.125$ ) and general satisfaction with health and quality of life ( $r=0.125$ ); and with all dimensions of physical activity, namely: work ( $r=0.947$ ), commuting ( $r=0.442$ ), domestic ( $r=0.674$ ) and leisure ( $r=0.564$ ). Despite CKD being an inflammatory, chronic and progressive disease, with current pharmacological therapies proving to be limited in controlling its evolution, the study showed that physical activity can present a positive response in controlling parameters that contribute to its progression, being a positive path in the multidisciplinary care of the disease.

**Keywords:** physical activity; quality of life; nutrition; renal.

## INTRODUÇÃO

A atividade física, atualmente, vem sendo entendida como qualquer movimento corporal voluntário que promova um gasto energético acima dos níveis basais, que promova interações sociais e ambientais a partir de campos como lazer, trabalho, deslocamento e tarefas domésticas<sup>1</sup>. Dados da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde no Brasil apontaram que, em 2019, apenas 39% da população brasileira praticavam 150 minutos de atividade física moderada ao longo da semana, com maior prevalência entre os homens (46,7%)<sup>2</sup>.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a prática de atividade física de maneira regular pode ser considerada um comportamento preventivo e de proteção essencial para o controle de algumas doenças e agravos à saúde, como doenças cardiovasculares, diabetes mellitus (DM), doenças imunológicas, alguns tipos de cânceres e Doença Renal Crônica (DRC).

Estudos demonstram os benefícios angariados com a prática regular de atividade física para regulação da pressão arterial sistêmica<sup>3</sup>, para o controle da glicemia<sup>4</sup>, para respostas ao tratamento oncológico<sup>5</sup>, para melhoria da saúde mental<sup>6</sup>, para diminuição da obesidade<sup>7</sup> e para o controle no ritmo da filtração glomerular<sup>8</sup>.

Para a prevenção e o tratamento da Doença Renal Crônica (DRC), que muitas vezes têm agravo de outras comorbidades, vem sendo recomendada a prática de atividade física como um importante recurso não farmacológico para melhoria nos níveis de filtração glomerular e função renal<sup>9,10</sup>; para aquisição de benefícios nos tratamentos com Hemodiálise (HD)<sup>11</sup>; para melhora de variáveis relacionadas à aptidão física<sup>12-14</sup>; para a diminuição de prevalência de comorbidades e/ou agravos à saúde<sup>15,16</sup>; para a melhoria de variáveis psicológicas e cognitivas de pacientes com DRC<sup>17,18</sup>; para benefícios na autopercepção da qualidade de vida<sup>19</sup>.

A maioria dos estudos que associam DRC e atividade física, todavia, vêm se debruçando em populações em estágio final da doença e que realizam a terapia substitutiva como a HD, pouco cotejando investigações nos grupos em Tratamento Conservador<sup>20,21</sup>. Nas pesquisas com populações com ausência de falência renal, observa-se uma experimentação com exercícios aeróbicos, com variações de 6 a 24 semanas, e que promoveram respostas positivas na pressão arterial, no perfil lipídico e níveis de creatinina, mas sem alterações expressivas no ritmo da taxa de filtração glomerular (TFG)<sup>22</sup>. Logo, ainda existe uma carência de estudos que possam observar o efeito de exercícios de força, combinados e/ou aquáticos em outras variáveis como marcadores renais (MCP-1, NGAL), marcadores antioxidantes (CAT, SOD, GPx, DPPH, TBARS) e mudanças na TFG. Além disso, os níveis de atividade física dessa população não são identificados com clareza, mas parecem indicar um comportamento similar aos sujeitos com outras comorbidades, como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus (DM) e obesidade.

Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo correlacionar o nível de atividade física com o perfil nutricional e a qualidade de vida de pacientes renais crônicos em tratamento conservador.

## MÉTODO

Tratou-se de um estudo observacional de corte transversal.

A amostra foi recrutada e selecionada por conveniência a partir da população em atendimento nos ambulatorios de nefrologia de um Hospital Universitário da cidade de Maceió/Alagoas entre os meses de novembro de 2020 a novembro de 2021.

O cálculo da amostra respeitou uma média de 200 pacientes por mês atendidos nos ambulatorios da nefrologia, correspondendo a 2.400 pacientes atendidos no período de estudo. Dentro desta população considerou-se o percentual de 40% de pacientes com DRC e Hipertensão Arterial Sistêmica (960) para o cálculo do número mínimo de pacientes necessários para participação do estudo<sup>23</sup>. A escolha dessa comorbidade como parâmetro no cálculo deveu-se ao fato de ser aquela de maior manifestação associada à DRC. Utilizou-se como base o nível de confiança em 90% e erro amostral de 10% identificando um número mínimo de 42 pacientes.

Foram incluídos no estudo os pacientes que possuíam a Taxa de Filtração Glomerular (TFG) calculada pela equação de CKD-EPI, que possuíam níveis abaixo de 89mL/min/1,73m<sup>2</sup> e diagnosticados com DRC por pelo menos 3 meses; maiores de 18 anos; de ambos os sexos; com acompanhamento médico e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram excluídos do estudo pacientes que não tenham respondido adequadamente qualquer questão dos instrumentos de pesquisa; que estavam realizando tratamento com hemodiálise; pessoas com deficiência física; pessoas com lupus; pessoas com transtornos mentais, câncer, autismo ou síndrome de Down.

O presente trabalho faz parte de um estudo maior intitulado “Ação da Própolis Vermelha e do Exercício Físico em Doentes Renais Obesos”, sendo submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas e aprovado sob o número do Protocolo 4.130.914/2020.

Para disposição do perfil social e estado geral da saúde dos pacientes foram coletadas informações sobre sexo, idade, cor, local de residência, estado civil, nível de escolaridade, presença de outras doenças pregressas e comportamento ético e tabagista dos prontuários eletrônicos na instituição de atendimento. Na ausência destas informações neste instrumento, a informação foi coletada diretamente com o paciente.

Para o perfil nutricional dos pacientes foram realizadas avaliações do peso, estatura e cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) segundo as recomendações da WHO<sup>24</sup> ou Lipschitz<sup>25</sup> para os idosos; a circunferência de cintura de acordo com os critérios estabelecidos por Oliveira & Rodrigues<sup>26</sup>; e o percentual de gordura seguindo os protocolos internacionais padronizados de Lohman, Roche e Martorell<sup>27</sup>, bem como o somatório das pregas cutâneas (tricipital, suprailíaca e subescapular) segundo a equação de Durnin e Womersley<sup>28</sup>.

Para identificação do nível de atividade física dos pacientes foi utilizado o instrumento validado denominado Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ-Versão Longa). Usou-se como parâmetro de classificação as recomendações de 150 a 300 minutos/semana de atividade moderada-vigorosa, da OMS e do Guia de Atividade Física para População Brasileira<sup>1</sup>, considerando ativos fisicamente os pacientes que atingiam estas recomendações.

Para verificação do nível de qualidade de vida foi utilizado o questionário validado *World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-Bref)*. As classificações seguiram as orientações proposta por Fleck<sup>29</sup> que delimita as seguintes classificações para os escores: 1 a 2,9 = necessita melhorar; 3 a 3,9 = regular; 4 a 4,9 = boa; 5 = muito boa.

Os dados foram tabulados utilizando o programa Microsoft Excel®. Todas as análises foram realizadas com o pacote estatístico JASP versão 0.13.1, adotando um nível de confiança de 95% ( $p < 0,05$ ).

Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o Shapiro-Wilk Test. Para associação entre as variáveis empregou-se o Teste de Mann-Whitney com estratificação de dois grupos com base no nível de atividade física, a saber: sedentários, pacientes com tempo de prática de atividade física menor que 150 minutos/semana a partir dos dados do IPAQ e pacientes ativos com tempo de prática de atividade física superior a 150 minutos/semana a partir dos dados do IPAQ. Utilizou-se a correlação de R-Spearman para as variáveis monotônicas (contínuos ou ordinais) das variáveis QV, NAF e IMC e TFG. O tamanho do efeito baseado em D-Cohen's Standardt tendo como referência 0-0,2 para efeito irrelevante; 0,3-0,5 para efeito pequeno; 0,6-0,8 efeito médio; acima 0,9 largo efeito. Os níveis de significância foram considerados  $p \leq 0,05$  e Intervalo de Confiança em 95%.

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os resultados do perfil social e aspectos de saúde dos participantes dos estudos atendidos no ambulatório de nefrologia do Hupaa/Ufal.

Tabela 1 – Perfil social e de saúde de pacientes renais crônicos em tratamento conservador atendidos no Hupaa/Ufal

| Variáveis           | Nº | %     |
|---------------------|----|-------|
| <b>Sexo</b>         |    |       |
| Homens              | 30 | 42,86 |
| Mulheres            | 40 | 57,14 |
| Total               | 70 |       |
| <b>Cor</b>          |    |       |
| Parda               | 64 | 91,42 |
| Preto               | 3  | 4,28  |
| Branco              | 2  | 2,85  |
| Não Identificado    | 1  | 1,45  |
| <b>Cidade</b>       |    |       |
| Maceió              | 41 | 58,57 |
| Rio Largo           | 6  | 8,57  |
| Pilar               | 2  | 4,28  |
| Teotônio Vilela     | 2  | 4,28  |
| Outras Cidades*     | 19 | 24,30 |
| <b>Estado Civil</b> |    |       |
| Solteiro            | 29 | 41,42 |
| Casado              | 28 | 40,00 |
| Viúvo               | 5  | 7,15  |
| Divorciado          | 3  | 4,28  |
| Não Identificado    | 5  | 7,15  |

| <b>Escolaridade</b>         |    |       |
|-----------------------------|----|-------|
| 0 a 4 anos                  | 31 | 44,28 |
| 5 a 9 anos                  | 2  | 2,85  |
| 10 a 14 anos                | 11 | 15,71 |
| > 14 anos                   | 3  | 4,28  |
| Não Identificado            | 23 | 32,88 |
| <b>Diabetes</b>             |    |       |
| Sim                         | 37 | 52,85 |
| <b>Hipertensão Arterial</b> |    |       |
| Sim                         | 56 | 80,00 |
| <b>Dislipidemia</b>         |    |       |
| Sim                         | 7  | 10,00 |
| <b>Consumo de Álcool</b>    |    |       |
| Sim                         | 4  | 5,72  |
| <b>Tabagismo</b>            |    |       |
| Sim                         | 2  | 4,28  |
| <b>Estágio DRC</b>          |    |       |
| 2                           | 20 | 28,57 |
| 3a                          | 15 | 21,42 |
| 3b                          | 20 | 28,57 |
| 4                           | 12 | 17,14 |
| 5                           | 03 | 4,3   |

(\*) Cidades: Arapiraca, União dos Palmares, São Miguel dos Campos, São José da Tapera, Colônia Leopoldina, Vera Cruz, Matriz de Camaragibe, Major Izidoro, Joaquim Gomes, Senador Rui Palmeira, São José da Lage e Santa Luiza do Norte

Fonte: Coleta de dados, CAETANO, 2022.

Nosso estudo foi composto por 70 pacientes com idade média entre  $60,5 \pm 9,57$  anos. Conforme pode ser observado na Tabela 1, os participantes foram em sua maioria mulheres (57,14%), de cor parda (91,42%), residentes na cidade de Maceió (58,57%), solteiros (41,42%) e com tempo de escolaridade abaixo de 4 anos (44,28%).

No que se refere à presença de outras comorbidades, metade dos pacientes informaram possuir Diabetes Mellitus (52,85%) e grande parte foi diagnosticada com quadros de Hipertensão Arterial Sistêmica (80%), mas apresentou baixa prevalência de dislipidemia (10,0%). Sobre os comportamentos de risco, relataram não ser tabagistas (85,71%) ou consumidores de álcool (78,57%).

O perfil nutricional e de qualidade de vida pode ser observado na Tabela 2.

Os pacientes renais crônicos fisicamente ativos apresentaram menores valores para peso corporal ( $71,33 \pm 20,94$ ), IMC ( $28,27 \pm 5,88$ ) e circunferência de cintura ( $90,70 \pm 19,23$ ) em relação aos sedentários ( $p=0,028$ ;  $p=0,043$  e  $p=0,039$ , respectivamente). As associações significativas expressaram tamanhos de efeito, com base no D-Cohen's Standart, de irrelevante para pequeno.

A obesidade foi o quadro mais presente no grupo (55,71%), enquanto 12,85% podem ser classificados pelo IMC com sobrepeso e 25,71.% eutróficos. Apenas 5,73% apresentaram desnutrição. A média de IMC do grupo foi de  $30,21 \pm 7,34$  kg/m<sup>2</sup>. Além disso, o risco cardiovascular foi demonstrado pelos valores elevados de CC ( $95,04 \pm 16,9$  cm). Em contrapartida, o grupo se encontrou em padrões normais para percentual de gordura ( $15,28 \pm 6,90$  kg).

Identificou-se que os participantes do estudo, em sua maioria (34,28%), podem ser classificados como insuficientemente ativos, que se acrescidos dos sujeitos sedentários (32,85%) perfaz um total de 67,15% da amostra com baixos níveis de atividade física.

Para os níveis de percepção de qualidade de vida, a dimensão que apresentou o melhor escore foi o domínio psicológico ( $3,73 \pm 0,69$ ), ainda que se enquadre no nível de “regular”. Em contrapartida, o menor índice nas dimensões de QV verificou-se no meio ambiente cuja orientação apontou para “precisa melhorar” ( $2,73 \pm 0,49$ ). Dos seis domínios, a amostra enquadrou-se em quatro deles na qualificação de “regular” (físico, psicológico, relações sociais e percepção da qualidade de vida) e dois em “necessita melhorar” (meio ambiente e satisfação com a saúde), o que representa condições de qualidade de vida muito preocupantes.

Tabela 2 – Nível de atividade física e correlação com perfil clínico, nutricional e de qualidade de vida de pacientes renais crônicos em tratamento conservador no Hupaa/Ufal

| Variáveis                        | Total<br>N=70<br>(média ± DP) | NAF<br><150min/sem<br>N= 47 | NAF<br>>150min/sem<br>N=23 | p-valor<br>(Mann<br>Whitney) | Cohen's<br>Effect<br>Size |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| TFG (mL/min/1,73m <sup>2</sup> ) | 46,91 ± 21,92                 | 45,03 ± 21,67               | 50,75 ± 22,41              | 0,086                        | -0.164                    |
| Peso (kg)                        | 76,21 ± 20,45                 | 78,60 ± 20,00               | 71,33 ± 20,94              | 0,028*                       | 0.284                     |
| Estatura (cm)                    | 158 ± 9,09                    | 158 ± 8,27                  | 157 ± 10,74                | 0,154                        | 0.152                     |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> )         | 30,21 ± 7,34                  | 31,15 ± 7,84                | 28,27 ± 5,88               | 0,043*                       | 0.254                     |
| CC (cm)                          | 95,04 ± 16,9                  | 97,22 ± 15,38               | 90,70 ± 19,23              | 0,039*                       | 0.263                     |
| CBD (cm)                         | 30,23 ± 6,02                  | 30,33 ± 5,98                | 30,02 ± 6,22               | 0,228                        | 0.112                     |
| CBE (cm)                         | 30,19 ± 6,17                  | 30,36 ± 6,23                | 29,83 ± 6,18               | 0,222                        | 0.114                     |
| CPD (cm)                         | 34,43 ± 5,43                  | 34,72 ± 5,64                | 33,85 ± 5,25               | 0,236                        | 0.108                     |
| CPE (cm)                         | 34,40 ± 0,97                  | 34,87 ± 5,48                | 33,46 ± 5,31               | 0,123                        | 0.173                     |
| MM                               | 57,94 ± 17,98                 | 59,53 ± 17,53               | 54,88 ± 18,84              | 0.159                        | 0.258                     |
| MG                               | 11,38 ± 6,57                  | 11,58 ± 6,49                | 11,00 ± 6,50               | 0.366                        | 0.089                     |
| %G                               | 15,28 ± 6,90                  | 15,20 ± 7,06                | 15,45 ± 6,91               | 0.555                        | -0.036                    |
| NAF – Trabalho (min)             | 3,43 ± 6,76                   | 0,0 ± 0,0                   | 10,43 ± 50,04              | 0.00                         | -0.000                    |
| NAF – Deslocamento (min)         | 32,03 ± 34,04                 | 21,38 ± 34,21               | 4,02 ± 0,41                | 0.99                         | -0.384                    |
| NAF – Doméstico (min)            | 67,21 ± 64,28                 | 32,23 ± 42,53               | 138,69 ± 117,60            | 1.00                         | -0.639                    |
| NAF – Lazer (min)                | 44,00 ± 63,09                 | 11,91 ± 32,21               | 109,56 ± 133,80            | 1.00                         | -0.465                    |
| QVDF                             | 3,13 ± 0,77                   | 3,03 ± 0,80                 | 3,33 ± 0,68                | 0.131                        | - 0.224                   |
| QVDP                             | 3,73 ± 0,69                   | 3,77 ± 0,73                 | 3,64 ± 0,61                | 0.266                        | 0.165                     |
| QVRS                             | 3,64 ± 0,73                   | 3,63 ± 0,78                 | 3,66 ± 0,65                | 0.995                        | 0.002                     |
| QVMA                             | 2,73 ± 0,49                   | 2,78 ± 0,53                 | 2,63 ± 0,39                | 0.219                        | 0.182                     |
| QVPG                             | 3,15 ± 0,77                   | 3,17 ± 0,70                 | 3,13 ± 0,92                | 0.967                        | 0.006                     |
| QVSF                             | 2,85 ± 1,53                   | 2,80 ± 1,09                 | 2,95 ± 0,97                | 0.444                        | -0.109                    |

Legenda: TFG – Taxa de Filtração Glomerular; IMC – Índice de Massa Corporal; CC – Circunferência de Cintura; CBD – Circunferência do Braço Direito; CBE (Circunferência do Braço Esquerdo); CPD-Circunferência da Panturrilha Direita; CPE (circunferência da Panturrilha Esquerda); MM – Massa Magra; MG (Massa Gorda); %G – Percentual de Gordura; NAF – Nível de Atividade Física; QVDF – Qualidade de Vida: Domínio Físico; QVDP – Qualidade de Vida: Domínio Psicológico; QVMA – Qualidade de Vida: Meio Ambiente; QVRS – Qualidade de Vida: Relações Sociais; QVRPG – Qualidade de Vida: Perspectiva Geral; QVSF – Qualidade de Vida: Satisfação com a Saúde.

Fonte: Coleta de dados, CAETANO, 2022.

Os pacientes fisicamente ativos apresentaram melhores resultados na variável de percepção de qualidade de vida nos domínios físico (3,33), relações sociais (3,66) e satisfação com a saúde (2,95), no entanto a associação entre os grupos por nível de atividade com as dimensões da QV não apresentou diferença significativa, com tamanho efeito irrelevante.

As médias dos resultados encontrados nos pacientes que apresentaram comportamento fisicamente ativo se correlacionaram (R-Spearman) positivamente com a taxa de filtração glomerular; percentual de gordura; massa gorda; dimensões físicas, percepção geral da saúde e satisfação geral da saúde da qualidade de vida; e com todas as dimensões de atividade física (trabalho, deslocamento, atividades domésticas e lazer),  $r=0,190$ ,  $p=0,116$  IC de 95% 0,0, 0,4;  $r=0,004$ ,  $p=0,976$ , IC de 95% 0,2, 0,2;  $r=0,442$ ,  $p<.001$ , IC de 95% 0,0, 0,1);  $r=0,212$ ,  $p=0,079$ , IC de 95% 0,0, 0,4;  $r=0,125$ ,  $p=0,78$ , IC de 95% 0,2, 0,2;  $r=0,125$ ,  $p=0,302$ , IC de 95% 0,1, 0,3;  $r=0,947$ ,  $p<.001$ , IC de 95% 0,9, 0,9;  $r=0,442$ ,  $p<.001$ , IC de 95% 0,2, 0,6;  $r=0,674$ ,  $p<.001$ , IC de 95% 0,5, 0,7;  $r=0,564$ ,  $p<.001$ , IC de 95% 0,3, 0,7, respectivamente.

## DISCUSSÃO

O perfil dos pacientes renais crônicos participantes deste estudo não diferiu daqueles realizados por outras investigações transversais<sup>19</sup>, a saber: pessoas com baixos níveis de escolaridade, de cor parda, do sexo feminino e com prevalência para doenças como DM e HAS<sup>9,10</sup>. Nesse sentido, pelas próprias características do local onde foi realizada nossa investigação, voltadas para o atendimento de serviço de saúde às populações vulneráveis, este cenário emergiria dos dados.

Em relação aos comportamentos de risco a ausência de prevalência de tabagismo e etilismo, no entanto, mais das vezes identificados como característico da população com DRC<sup>10,11</sup>, apontou para uma amostra diferenciada que, provavelmente, tenha abandonado o hábito em algum momento do diagnóstico da doença. Cabe destacar que o etilismo e o tabagismo corroboram o aumento da pressão arterial, diminuição da capacidade cardiorrespiratória, limitações na aptidão física relacionada à saúde, alterações na composição corporal, auxilia no aumento da ingestão de alimentação não saudável e promove alterações psíquicas. Esse conjunto de comportamentos auxilia na incidência da DRC e no avanço da doença para aqueles que já tiveram comprometimento renal estabelecido.

Os pacientes participantes deste estudo corroboram os níveis baixos de instrução, possibilitando o avanço de agravos à sua condição como DM, HAS, síndrome metabólica e dislipidemia que apontam para complicações no ritmo da taxa de filtração glomerular. Há semelhança no perfil social deste estudo com os demais do Brasil, em que a baixa escolaridade prevalece, amplia a associação do aumento da obesidade e das doenças crônicas<sup>30-32</sup>. Em pacientes em tratamento conservador o excesso de peso e obesidade são recorrentes, diferentemente da hemodiálise<sup>13,14</sup>, sobretudo por conta do estilo de vida e comportamento sedentário pulsante nesta população.

Um dos mais importantes tratamentos adjuvantes para auxiliar no combate ao sobrepeso/obesidade e para a contenção de agravos à saúde, a prática de atividade física regular, não foi observada nos doentes renais crônicos em tratamento conservador de forma prevalente. O perfil de baixos níveis de atividade física com base nas recomendações da OMS nas populações com DRC é bastante comum<sup>13,17,18,19</sup>, independentemente do estágio em que se encontra a evolução da doença.

Em nossos achados percebeu-se que as atividades físicas realizadas na dimensão das tarefas domésticas, que envolvem as atividades diárias da manutenção da casa e do lar, foram as mais frequentes nos participantes. Ainda sim, o grupo avaliado encontrou-se nos estratos entre o sedentarismo e o insuficientemente ativo, níveis de atividade física bastante baixos que não seriam supridos apenas com a prática de trabalhos domésticos.

Wilkinson, Shur e Smith<sup>33</sup> relataram a importância do exercício físico e atividade física como um tratamento fundamental para pacientes com DRC para diminuição dos riscos cardiovasculares, dos níveis inflamatórios, da hipertensão arterial e aumento da força, da capacidade cardiorrespiratória e função física. Além disso, Barlovic, Dolenc e Groop<sup>34</sup> também destacaram o papel do NAF para prevenção do desenvolvimento e progressão de DRC em pacientes com Diabetes Tipo 1. Além disso, em decorrência dos possíveis distúrbios metabólicos oriundos do estresse oxidativo e da inflamação celular que leva à desregulação da microbiota intestinal, a prática de atividade física tem obtido respostas positivas na modulação desta variável<sup>35</sup>.

No âmbito das prescrições de atividade física para populações com condições crônicas, acima de 18 anos, tanto o *Guideline* da OMS quanto o Guia de Atividade Física da População Brasileira<sup>1,2</sup> postulam a importância da prática de exercícios aeróbicos com uma frequência mínima de 150 a 300 minutos/semanais com uma intensidade moderada ou 75 a 150 minutos/semana de atividade física vigorosa para manutenção dos parâmetros básicos de saúde. O mesmo instrumento orienta para a realização de exercícios de força, pelo menos duas vezes por semana, com intensidade moderada a intensa, sobretudo voltados para os principais grupos musculares. Alia-se, aos idosos, a inclusão de exercícios com componentes de equilíbrio.

A não adesão à rotina de atividade física, ou seja, a intolerância ao movimento corporal em pacientes portadores de DRC pode gerar inúmeros prejuízos. No âmbito neural, aumenta a atividade simpática, o comando do SNC, os nervos eferentes renais e os mecanorreceptores; no aspecto pulmonar, causa distúrbios obstrutivos e restritivos das vias aéreas, retém fluidos e promove o relaxamento da musculatura respiratória; no aspecto muscular, desenvolve disfunção mitocondrial, colabora para a aquisição de miopatias, aumenta a expressão da gordura intramuscular, promove o manejo das fibras musculares Tipo I para Tipo II e auxilia na instauração de quadros sarcopênicos; no âmbito cardiovascular, estimula disfunções microvasculares e das regulações pressóricas (sistólica e diastólica), bem como aumenta a carga pulsátil do ventrículo esquerdo; no aspecto vascular, acelera disfunções endoteliais e microvasculares, diminui a capilarização por fibras vasculares, promove rigidez arterial e prejudica a simpátólise funcional; e por fim, no próprio âmbito, aumenta a acidose e uremia.<sup>36</sup>

Uma das variáveis que pode apresentar impactos positivos a partir da prática regular da atividade física é a autopercepção da qualidade de vida. Nossos achados corroboram tal percepção, identificando que as relações pessoais e o domínio psicológico apresentam níveis razoáveis, mas muito distantes daqueles necessários para pensar em uma relação plena com sua QV. Em pacientes renais crônicos, estudos apresentam resultados com visões frágeis sobre as condições dos sujeitos em relação à QV, especialmente nos aspectos da vitalidade, dor, questões emocionais e satisfação com a própria saúde<sup>19,37,38</sup>. Neste sentido, a adoção de um comportamento sedentário e de hábitos não saudáveis no estilo de vida auxiliam nos agravos das doenças de base para DRC e da própria condição crônica, instituindo uma sensação de insatisfação com as variáveis de Qualidade de Vida.

Os pacientes fisicamente ativos parecem revelar menores índices de massa corporal, peso corporal e circunferência de cintura nas populações DRC em consonância com dados para adultos que apresentam o mesmo comportamento ativo, mas em condições saudáveis<sup>1,39,40</sup>. Tal achado pode sugerir que a prática de atividade física, mesmo em populações com DRC em tratamento conservador, podem trazer benefícios para o perfil nutricional e auxilia no possível retardamento do avanço dos estágios em direção à falência renal. Além disso, esses achados sinalizam para uma diminuição da incidência de síndrome metabólica, da resistência à insulina, de alterações nos níveis pressóricos, de respostas inflamatórias e dos níveis de obesidade nesta população<sup>41</sup>.

Em termos físicos, a prática de atividade física pode promover melhoras nos níveis de aptidão física voltados para a saúde, como aptidão cardiorrespiratória, força muscular, composição corporal,

flexibilidade<sup>39</sup>, bem como auxilia no aumento da capacidade funcional, na função física, na diminuição da fadiga, no aumento da massa muscular e no controle de incidência da sarcopenia e na promoção de vitalidade<sup>12,42</sup>. Em relação direta com a QV, a prática de atividade física pode estimular melhorias nas percepções de dor, da fadiga, das questões psicológicas, na qualidade do sono, na capacidade cognitiva e no aumento nas relações interpessoais, importantes variáveis que compõem a qualidade de vida e bem-estar<sup>38</sup>.

Os participantes do estudo parecem não ter conhecimentos das implicações fisiológicas do seu comportamento sedentário e estilo de vida não saudável, impactando diretamente em uma autopercepção baixa na qualidade de vida. O nível de instrução, a idade (amostra com grande parte de idosos) e a diminuição do ritmo de trabalho podem ser entendidos como hipóteses para a condição observada. Os estudos que relacionam atividade física, nutrição e qualidade de vida em pacientes com DRC (em tratamento conservador ou HD) revelaram que pessoas fisicamente ativas apresentaram melhoras na composição corporal e nas percepções de qualidade de vida<sup>13,17,19</sup>, auxiliando em alterações positivas no ritmo de filtração glomerular.

No âmbito da correlação entre as variáveis, nosso estudo constatou que os pacientes fisicamente ativos possuem maiores taxas de filtração glomerular; melhores níveis de autopercepção nos domínios físico, satisfação geral da saúde e percepção geral da qualidade de vida; maior quantidade de tempo em todos os domínios do nível de atividade física (deslocamento, trabalho, tarefas domésticas e lazer), maiores índices de massa gorda e percentual de gordura.

A correlação positiva dos fisicamente ativos com MG e %G expressa que a prática de atividade física não promoveu mudanças visíveis na massa corporal dos sujeitos, situação que pode estar associada ao fato de que grande parte do tempo despendido semanalmente para a realização das práticas corporais esteja nas tarefas domésticas. Ou seja, tempo necessário, pela OMS e MS, para se manter ativo; no entanto, do ponto de vista fisiológico, hemodinâmico, metabólicos e psicológico, atividade insuficiente para modificações em composição corporal. Para estes objetivos deverão ser trabalhadas intensidade, frequência e duração dos exercícios físicos, especificamente voltados para alterações nos níveis de aptidão física relacionada à saúde. É importante salientar, no entanto, que mesmo apenas cumprindo os níveis básicos de atividade física, a população com DRC em tratamento conservador apresentou mudanças em outros parâmetros do estado nutricional, como peso, CC e IMC, bem como percepções mais positivas em dimensões de satisfação com a saúde e com a qualidade de vida, em relação aos sujeitos que foram considerados sedentários e insuficientemente ativos.

As demais médias das variáveis confirmaram os achados existentes de que o avanço da DRC está em consonância com pessoas com diminuição da prática de atividade física, com perfil nutricional enquadrados em sobrepeso/obesidade e com baixas percepções de qualidade de vida nas dimensões psicológicas, estado geral da saúde e meio ambiente e dimensão física.

Com uma estimativa do IBGE para a prevalência de 14% da população brasileira, em 2025, ser formada por idosos<sup>43</sup>, os manejos de acompanhamento e tratamento de pessoas com DRC em tratamento conservador exigirão alterações mais significativas de intervenções. No âmbito fisiológico, a população exige um maior controle dos níveis pressóricos; da resistência à insulina; das alterações dislipidêmicas e controle do peso corporal e retardamento dos níveis de sarcopenia, tratamentos terapêuticos que podem ser auxiliados com intervenções nutricionais e exercícios físicos.

Além disso, no âmbito educacional, importante é buscar uma ampliação da comunicação em saúde visando à promoção de alterações no estilo de vida (redução do etilismo, tabagismo, comportamento sedentário), no qual a inclusão de efetivos serviços multidisciplinares em saúde coletiva auxilie no tratamento das doenças de base (DM e HAS) e nos diagnósticos precoces de DRC,

permitindo um acompanhamento efetivo dos pacientes. O conjunto destas ações contribuirá para a melhora na percepção de qualidade de vida e nos níveis de bem-estar de pessoas com DRC.

Em termos de limitação, o estudo tratou com uma população pequena, que permite qualquer análise maior no âmbito epidemiológico, sobretudo no que refere à identificação de diferenças entre os sexos, nível de escolaridade e estágio da DRC. A utilização de questionários para aferição do nível de qualidade de vida e atividade física, ainda que validados, podem se revelar frágeis em virtude de as concessões de informações serem realizadas pelos participantes. A pouca existência de estudos com pacientes renais crônicos em tratamento conservador impede a realização de comparações mais sólidas das variáveis aqui estudadas.

Os resultados aqui alcançados têm como ponto forte a apresentação de um estudo específico sobre os pacientes em tratamento conservador, grupos muitas vezes invisibilizados nos processos de estudos científicos voltados para a população com DRC. Por ora, também se confirmou os resultados de que baixos NAF e NQV, identificados em pacientes em HD, são encontrados antecipadamente em sujeitos em tratamento conservador, mas que os sujeitos fisicamente ativos apresentam melhores resultados nas variáveis relacionadas ao perfil nutricional, que são essenciais para o controle das doenças e agravos à saúde que ampliam o avanço da DRC para os estágios finais.

## CONCLUSÃO

Os níveis de atividade física de pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador parecem apresentar respostas mais positivas em alguns desfechos para saúde.

Variáveis como peso, circunferência de cintura e Índice de Massa Corporal são menores em pacientes com comportamento fisicamente ativos, para um estado nutricional adequado para evitar avanços de doenças como diabetes mellitus, obesidade, síndrome metabólica e Hipertensão Arterial Sistêmica.

Em contrapartida, as percepções de qualidade de vida parecem não se alterar com os níveis de atividade física, sugerindo que a condição da doença afeta diretamente sua relação com esta variável.

Ser fisicamente ativo indica ter melhores taxas de filtração glomerular, percepção e satisfação geral da saúde, mas não implica melhores índices de composição corporal (percentual de gordura e massa gorda).

Aconselha-se que equipes multiprofissionais busquem alternativas para motivar ou incentivar os pacientes a adotarem um estilo de vida ativo, seguindo as recomendações e orientações de profissionais de Educação Física e Nutrição. Espera-se que a pesquisa possa contribuir para futuros estudos, visto ser de grande importância para a promoção de QV, estilo de vida ativo e bem-estar de pacientes com DRC.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Guia de atividade física para a população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2021.
- <sup>2</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2019: vigilância de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico – estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 Estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.
- <sup>3</sup> Cardoso Junior CG, Queiroz ACC, Tinucci T, Forjaz CLM. Hipertensão arterial sistêmica. In: Raso JDG, Greve JMD, Polito MD. Pollock: Fisiologia Clínica do Exercício. São Paulo: Manole; 2013. p. 267-275.

- <sup>4</sup> Burini RC, Mendes AL, McLellan, KCP. Diabetes Mellitus Tipo 2. In: Raso JDG, Greve JMD, Polito MD. Pollock: fisiologia clínica do exercício. São Paulo: Manole; 2013. p. 386-389.
- <sup>5</sup> Santos RVT. Distúrbios imunológicos. In: RASO JDG, GREVE JMD, POLITO MD. Pollock: fisiologia clínica do exercício. São Paulo: Manole, 2013, pp. 334-336.
- <sup>6</sup> Deslandes AC. Depressão. In: RASO JDG, Greve JMD, Polito MD. Pollock: fisiologia clínica do exercício. São Paulo: Manole; 2013. p. 324-333.
- <sup>7</sup> Moraes C, Zanesco A. Obesidade no adulto In: Raso JDG, Greve JMD, Polito MD. Pollock: fisiologia clínica do exercício. São Paulo: Manole, 2013; p. 467-478.
- <sup>8</sup> Beetham KS, Howden EJ, Isabel NM, Coombes JS. Agreement Between Cystatin-C and Creatinine Based eGFR Estimates After a 12-month Exercise Intervention in Patients with Chronic Kidney Disease. BMC Nephrology. 2018;19:366.
- <sup>9</sup> Levey AS, Eckardt KU, Dorman NM, Christiansen SL, Hoorn EJ, Ingelfinger JR, et al. Nomenclature for kidney function and disease: report of a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Consensus Conference. Kidney Int. 2020;97(6):1.117-1.129.
- <sup>10</sup> Ikizler TA, Robison-Cohen C, Ellis C, Headley S, Tuttle K, Wood R et al. Metabolic Effects of Diet and Exercise in Patients with Moderate to Severe CKD: A Randomized Clinical Trial. J Am Soc Nephrol. 2018; 29:250-259.
- <sup>11</sup> Lima FF, Miranda RCV, Silva RCR, Yen LS, Fahur B et al. Avaliação funcional pré e pós-programa de exercício físico de pacientes em hemodiálise. Medicina. 2013;46(1):24-35.
- <sup>12</sup> Hiraki K, Shibagaki Y, Yawa KP, Hotta C, Wakamiya A, Sakurada T et al. Effects of Home-Based Exercise on Pre-Dialysis Chronic Kidney Disease Patients: A Randomized Pilot and Feasibility Trial. BMC Nephrology. 2017;18:198.
- <sup>13</sup> Masajitis-Zagajewksa A; Muras K; Nowicki M. Effects of a Structured Physical Activity Program on Habitual Physical Activity and Body Composition in Patients with Chronic Kidney Disease and in Kidney Transplant Recipients. Exp and Cli Transp. 2019;2:155-164.
- <sup>14</sup> Dipp T, Silva AMV, Signori LU, Strimban TM, Nicolodi G, Sbruzzi G et al. Força muscular respiratória e capacidade funcional na insuficiência renal terminal. Rev Bras Med Esp. 2010;16(4):246-249.
- <sup>15</sup> Aoike DT, Baria F, Kamimura MA, Ammirati A, De Mello MT, Cuppari L. Impact of home-based aerobic exercise on the physical capacity of overweight patients with chronic kidney disease. Int Urol Nephrol. 2015;47(2):359-367.
- <sup>16</sup> Headley S, Germain M, Wood R, Jourbert J, Milch C, Evans E. The Blood Pressure Response to Acute and Chronic Exercise in Chronic Kidney Disease. Neph (Carlton). 2017;22:72-78.
- <sup>17</sup> Fukushima RLM, Costa JLR, Olandi FS. Atividade física e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. Fisioter Pesq. 2018;25(3):338-344.
- <sup>18</sup> Zhang L, Guo Y, Ming H. Effects of Hemodialysis, Peritoneal Dialysis and Renal Transplantation on the Quality of Life of Patients with End-stage renal disease. Rev Assoc Med Bras. 2020;66(9):1.229-1.234.
- <sup>19</sup> Lima JPS, Lima LSA, Silva DCB, Ramalho ACA, Santos JCF, Silva DAV. Qualidade de vida de portadores da doença renal crônica de uma capital brasileira. Research, Society and Development, 2021;10(7):e9210716406.
- <sup>20</sup> Villanego F, Naranjo J, Vigara LA, Cazorla JM et al. Impacto del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica: revisión sistemática y meta análisis. Revista de la Sociedad Española de Nefrología. 2020;40(3):237-252.
- <sup>21</sup> Campos NG, Marizeiro DF, Florêncio ACL, Silva IC, Vinhote JFC, Libório AB. Efeito do treinamento muscular respiratório em pacientes submetidos à hemodiálise: uma revisão sistemática. Motricidade. 2018;14(1):232-239.
- <sup>22</sup> Zhang Lin Exercise therapy improves eGFR and reduces blood pressure and BMI in non-dialysis CKD patients: evidence from a meta-analysis. BMC Nephrology, 2019;20:398.
- <sup>23</sup> Neves PDMM, Sesso RCC, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Brazilian Dialysis Survey 2019. Braz. J. Nephrol. 2021;43(2).
- <sup>24</sup> World Health Organization. Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour: at a Glance. Geneva: WHO; 2020.
- <sup>25</sup> Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. Primary Care. 1994;21(1):55-57.
- <sup>26</sup> Oliveira L, Rodrigues PA. Circunferência de cintura: protocolos de mensuração e sua aplicabilidade prática. Nutrivista. 2016;3(2):90-95.
- <sup>27</sup> Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
- <sup>28</sup> Durnin JVA, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Brit J of Nut. 1974;32:77.
- <sup>29</sup> Fleck MPA. O instrumento de avaliação de qualidade de vida da organização mundial da saúde (WHOQOL-100): características e perspectivas. Cien. Saúde Coletiva. 2000;5(1):33-38.

- <sup>30</sup> Malta DC, Bernal RTI, Lima MG, Araujo SSC, Silva MMA, Freitas MIF, Barros MBZ. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. *Rev. Saúde Pública.* 2017;51(1):4s.
- <sup>31</sup> Marinho AWGB, Penha AP, Silva MT, Galvão TF. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. *Cad. Saúde Colet.* 2017;25(3):379-388.
- <sup>32</sup> Aguiar LK, Prado RR, Gazzinelli A, Malta DC. Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológicos da Pesquisa Nacional de Saúde. *Rev. Bras. Epidemiologia.* 2020;23:E200044.
- <sup>33</sup> Wilkinson TJ, Shur NF, Smith AC. Exercise as Medicine in Chronic Kidney Disease. *Scand J Med Sci Sports.* 2016;26(8):985-988.
- <sup>34</sup> Barlovic DP, Dolenc HT, Groop PH. Physical Activity in the Prevention of Development and Progression of Kidney Disease in Type 1 Diabetes. *Curr Diab Rep.* 2019;19:41-49.
- <sup>35</sup> Esgalhado M, Borges N, Mafra D. Could Physical Exercise Help Modulate the Gut Microbiota in Chronic Kidney Disease? *Future Microbiology.* 2016;11(5). DOI: <https://doi.org/10.2217/fmb.16.12>
- <sup>36</sup> Kirkman DL, Bohmke N, Carbone S, Garten RS, Rodriguez-Miguel P, Franco RL, Kidd J, Abbate A. Exercise Intolerance in Kidney Diseases: Physiological Contributors and Therapeutic Strategies. *Am. J. of Physiology.* 2021;320(2):161-173.
- <sup>37</sup> Pretto CR, Winkelmann ER, Hildebrandt LM, Barbosa DA, Colet CF, Stumm EM. Quality of Life of Chronic Kidney Patients on Hemodialysis and Related Factors. *Rev. Latino-Am. Enfer.* 2020;28:e3327.
- <sup>38</sup> Manfredini F, Mallamaci F, D'Arrigo G, Baggetta R, Bolignano D, Torino C et al. Exercise in Patients on Dialysis: A Multicenter, Randomized Clinical Trial. *J Am Soc Nephrol.* 2017;28:1.259-1.268.
- <sup>39</sup> Nahas MV. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Florianópolis, SC: Ed. do Autor; 2017.
- <sup>40</sup> Pereira DS, Souza SJP, Marques FR, Weigert SP. A atividade física na prevenção das doenças crônicas não transmissíveis. *Revista Gestão & Saúde.* 2017;17(1):1-9.
- <sup>41</sup> Silva Junior GB, Bentes ACSN, Daher EF, Matos SM. Obesidade e Doença Renal. *J. Bras Nefrol.* 2017;39(1):65-69.
- <sup>42</sup> Simões M, Gregório ML, Gody MF, Accioly MF. Respiratory and Muscular Effects of a Physiotherapy Protocol Carried Out During Hemodialysis in Individuals with Chronic Renal Failure: Preliminary Results. *Motriz.* 2020;26(3):e10200001.
- <sup>43</sup> Nieman DC. Exercício e saúde: teste e prescrição de exercícios. São Paulo: Manole; 2011.

**Submetido em:** 20/12/2021

**Aceito em:** 23/5/2023

**Contribuições dos autores:**

**Concepção e desenho do estudo:**

Antonio Filipe Pereira Caetano  
Juliana Célia de Farias Santos

**Revisão de literatura:**

Antonio Filipe Pereira Caetano  
Flavianne Araújo Neves Alves  
Kátiane Monique da Silva França  
André Victor Ferreira Gomes  
Juliana Célia de Farias dos Santos

**Aquisição de dados:**

Antonio Filipe Pereira Caetano  
Flavianne Araújo Neves Alves  
Kátiane Monique da Silva França  
André Victor Ferreira Gomes

**Análise e interpretação de dados:**

Antonio Filipe Pereira Caetano  
Michelle Jacintha Cavalcante Oliveira  
Juliana Célia de Farias dos Santos

**Elaboração do manuscrito:**

Antonio Filipe Pereira Caetano  
Flavianne Araújo Neves Alves  
Kátiane Monique da Silva França  
André Victor Ferreira Gomes  
Michelle Jacintha Cavalcante Oliveira  
Juliana Célia de Farias dos Santos

**Revisão intelectual do manuscrito:**

Antonio Filipe Pereira Caetano  
Michelle Jacintha Cavalcante Oliveira  
Juliana Célia de Farias dos Santos

**Todos os autores aprovaram a versão final do texto.**

**Conflito de interesse: Não há conflito de interesse.**

**Apoio Financeiro:** Bolsa de Iniciação Científica da Universidade Federal de Alagoas.

**Autor correspondente:**

Antonio Filipe Pereira Caetano  
Universidade Federal de Alagoas.  
Av. Lourival de Melo Mota s/n, Cidade Universitária, Tabuleiro do Martis. Maceió/AL, Brasil  
E-mail: filipe.caetano@iefe.ufal.br

**EDITORES**

Editora associada: Dra. Eliane Roseli Winkelmann  
Editora-chefe: Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Todo conteúdo da Revista Contexto & Saúde  
está sob Licença Creative Commons CC – By 4.0.