

## **Testes de Capacidades Físicas Podem Predizer a Capacidade Funcional em Pacientes com Doença Renal Crônica em Tratamento Hemodialítico**

VALENTINA MEDEIROS BORGES<sup>1</sup>; EDY BARCELLOS  
CAVALHEIRO<sup>2</sup>; RAFAEL BUENO ORCY<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas 1 – valentinamedeirosborges8@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – edy.barcellos2@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – rafaelorcy@gmail.com

### **1. INTRODUÇÃO**

A Doença Renal Crônica (DRC) é um grave problema de saúde pública, com consequências negativas que vão desde a perda da função renal até a redução significativa da capacidade funcional e aumento da mortalidade (HILL et al., 2016). Em estágios avançados, os pacientes necessitam de hemodiálise (HD), que, embora essencial, está associado à fraqueza muscular, redução da mobilidade e aumento do risco de quedas (SCHARDON, 2019).

A avaliação da capacidade funcional é essencial no manejo desses pacientes e o teste de caminhada de seis minutos (TC6min) é uma das principais ferramentas para avaliar a capacidade funcional aeróbica em pacientes com DRC (JOHANSEN et al., 2023). No entanto, sua aplicação em populações fragilizadas apresenta limitações práticas, como a necessidade de espaço adequado, tempo prolongado, e padronização física, o que muitas vezes inviabiliza seu uso clínico (MARTINS et al., 2020).

Diante dessas limitações, testes alternativos como o Timed up and go (TUG), o Teste de senta e levanta de 30 segundos (30CST), a força de preensão palmar (FPP) e a Escala de equilíbrio de Berg (BBS) têm sido recomendados como instrumentos práticos, confiáveis, eficazes e menos cansativos (ABREU et al., 2018). Esses instrumentos avaliam componentes essenciais da funcionalidade como: mobilidade, força, equilíbrio e resistência, e têm se mostrado eficazes na avaliação do desempenho físico e na predição de desfechos clínicos adversos em pacientes com DRC (ZANINI et al., 2021).

Apesar da ampla aplicação individual desses testes na prática clínica, há escassez de estudos que investiguem de forma integrada as correlações entre eles e o TC6min em populações com DRC em tratamento hemodialítico. A análise conjunta desses testes físicos pode contribuir para a identificação de instrumentos substitutivos viáveis ao TC6min, otimizando o tempo de avaliação, reduzindo o desgaste físico dos pacientes e viabilizando sua utilização em ambientes clínicos com espaços limitados. Assim, o objetivo desse trabalho foi verificar as correlações e associações de testes de capacidade física com o TC6min em pacientes com DRC em hemodiálise.

## 2. METODOLOGIA

Esse é um estudo transversal de um banco de dados de 155 pacientes de uma coorte dinâmica de pacientes com DRC em tratamento hemodialítico realizada no setor de Nefrologia do Hospital Universitário São Francisco de Paula (Pelotas, RS). O estudo original foi intitulado “Follow-up study of patients with Kidney Disease: survival, physical capacity, nutritional, mental and risk factors” (RBR-9g53rs5) iniciou seu recrutamento dinâmico em novembro de 2020 permitindo entrada e saída de indivíduos ao longo do estudo. Os pacientes desse setor foram avaliados em 3 anos consecutivos (2020, 2021 e 2022). Os critérios de elegibilidade para participar do estudo original de coorte foram indivíduos de ambos os sexos, com 18 anos ou mais e com diagnóstico de DRC em terapia de substituição renal (TSR) por Hemodiálise (HD) há pelo menos três meses, com frequência mínima de HD de duas vezes por semana. Os critérios de exclusão foram: diagnóstico clínico de sequelas de AVC, delirium, alterações psiquiátricas, limitações musculoesqueléticas, distúrbios visuais e auditivos que impediam a realização dos testes.

As correlações e associações entre os testes foram feitas em cada um dos anos, associando as capacidades físicas de cada paciente em cada um desses momentos (ano de 2020 ou 2021 ou 2022). Foram incluídas na análise todas avaliações que possuíam pelo menos um par de testes no mesmo momento (ano) de avaliação para cada paciente. As avaliações incluíram 5 testes (teste de caminhada de 6 minutos, sentar e levantar, *Timed Up and Go*, equilíbrio de Berg e Força de Preensão Palmar). Foram extraídos os dados das avaliações anuais dos testes físicos (30CST, FPP, TUG e BBS) que foram considerados variáveis dependentes, já o teste de capacidade funcional (TC6min) foi considerado como variável independente. Também, dados para a caracterização da amostra foram coletados na primeira avaliação de cada paciente. Uma análise transversal foi realizada para verificar as correlações e associações entre esses considerando que cada momento (ano) as avaliações foram independentes. O presente estudo foi relatado de acordo com as diretrizes STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*).

Os dados numéricos com distribuição paramétrica foram apresentados em média e desvio padrão, os não paramétricos em mediana e amplitude, e as variáveis categóricas em frequências absolutas. Foi utilizado o teste Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados, correlação de Spearman entre os testes e ainda a regressão linear múltipla incluindo todos os testes de capacidade física para prever o TC6min. Para as análises, foram considerados dados independentes os testes dos pacientes em cada ano, e também os pré-requisitos de normalidade, independência dos resíduos e homocedasticidade. As análises foram realizadas no Stata 13.0 (StataCorp LLC, College Station, EUA). Considerados valores com  $p < 0,05$  significativos.

Esta pesquisa está vinculada a um projeto previamente aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pelotas (CAAE:

52774421.0.0000.5317), da Universidade Católica de Pelotas (CAAE: 54236121.7.0000.5339) e está registrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos – ReBEC como RBR-9g53rs5. Essa pesquisa seguiu as diretrizes nacionais de Ética em Pesquisa (CONEP) e da declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra do presente estudo foi composta por 155 pacientes com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. As variáveis de caracterização foram analisadas na primeira avaliação de cada paciente sendo que a média da idade foi de  $54,3 \pm 15,2$  anos, 60% do sexo masculino, peso seco  $70,4 \pm 17,3$  Kg e tempo de HD =  $36,4 \pm 12,1$  meses. A quantidade total de cada par de teste analisado para cada paciente variou entre 236 até 275.

Na análise de correlação de Spearman foram encontrados resultados estatisticamente significativos e correlações moderadas a fortes para o desempenho no TC6min e os testes 30CST, TUG, FPP e BBS ( $p < 0,001$ ).

Foi realizada, uma regressão linear múltipla, para análise do efeito de predição conjunta dos quatro testes. Esse modelo foi altamente significativo [ $F(4,188) = 116$ ;  $p < 0,001$ ], explicando cerca de 71% da variação do TC6min. Resultado numa equação de predição (Figura 1).

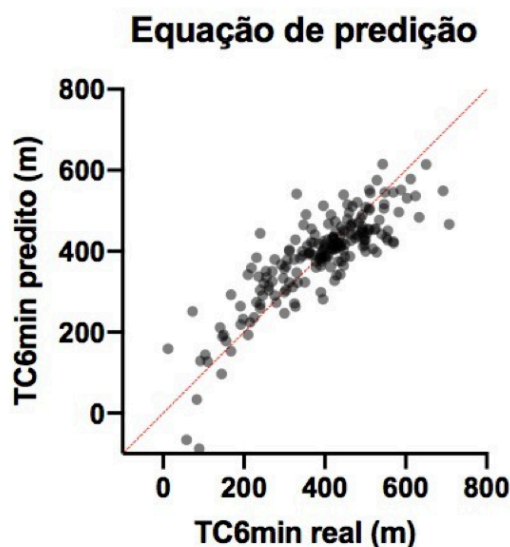


Figura 1. Equação de predição:  $TC6min = 110,17 + 5,94 (30CST) - 7,58 (TUG) + 3,67 (FPP) + 4,04 (BBS)$

Estes resultados evidenciam a utilização dos testes alternativos como preditores da capacidade funcional nesses pacientes. Os achados reforçam a possibilidade do uso de instrumentos alternativos ao TC6min para a avaliação da capacidade funcional em pacientes com DRC, especialmente em contextos clínicos que apresentam limitações estruturais, logísticas ou físicas dos pacientes. De acordo com a literatura, o TC6min é amplamente reconhecido como o padrão-ouro na avaliação da capacidade funcional em diversas populações clínicas, incluindo pacientes em hemodiálise (JOHANSEN et al., 2023). No

entanto, a exigência de infraestrutura adequada, tempo prolongado de aplicação e a condição clínica debilitada de muitos pacientes impõem barreiras significativas à sua implementação rotineira em ambientes de hemodiálise (MARTINS et al., 2020). Assim, nossos achados mostram que utilizar os testes de capacidade física, de forma conjunta, podem explicar com mais precisão a capacidade funcional avaliada pelo TC6min, colocando-se então como uma ferramenta alternativa para avaliação desses pacientes.

#### **4. CONCLUSÕES**

Os achados deste trabalho reforçam a importância de alternativas práticas e de fácil execução. O presente estudo demonstrou que todos os testes alternativos analisados, Timed Up and Go, Força de Preensão Palmar, Teste de Senta e Levanta de 30 segundos e Escala de Equilíbrio de Berg, apresentaram correlações significativas com o TC6min. Portanto, a combinação de instrumentos simples, como os quatro testes alternativos citados, pode fornecer uma estimativa mais abrangente do estado funcional de pacientes em HD, especialmente quando o TC6min não é viável.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Abreu DRP, Oliveira DC, Vasconcelos Filho JE, Costa HS, Ferreira LVM. Avaliação da funcionalidade em pacientes renais crônicos por meio de testes físicos alternativos. *Rev Bras Med Esporte*. 2018;24(1):50–5.

Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global prevalence of chronic kidney disease – a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2016;11(7):e0158765.

Johansen KL, Painter P, Delgado C, Moore L, Doyle J, Butturini L. Physical function and physical activity in CKD and CKD patients on dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2023;18(1):12–23.

Martins do Valle EA, Fernandes NDS, Silva AG, Batista DS, Scabello TV, Costa HS. Aplicabilidade do teste de caminhada de seis minutos em pacientes com doenças crônicas. *Rev Bras Reumatol*. 2020;60(4):345–52.

Schardong J. Capacidade funcional e risco de queda em pacientes em hemodiálise [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2019.

Zanini CR, Bittencourt AF, Sousa JMM, Souza VF, Cunha FTS, Fernandes NS. Testes físicos como preditores de desfechos clínicos em pacientes com doença renal crônica. *J Bras Nefrol*. 2021;43(3):412–9.