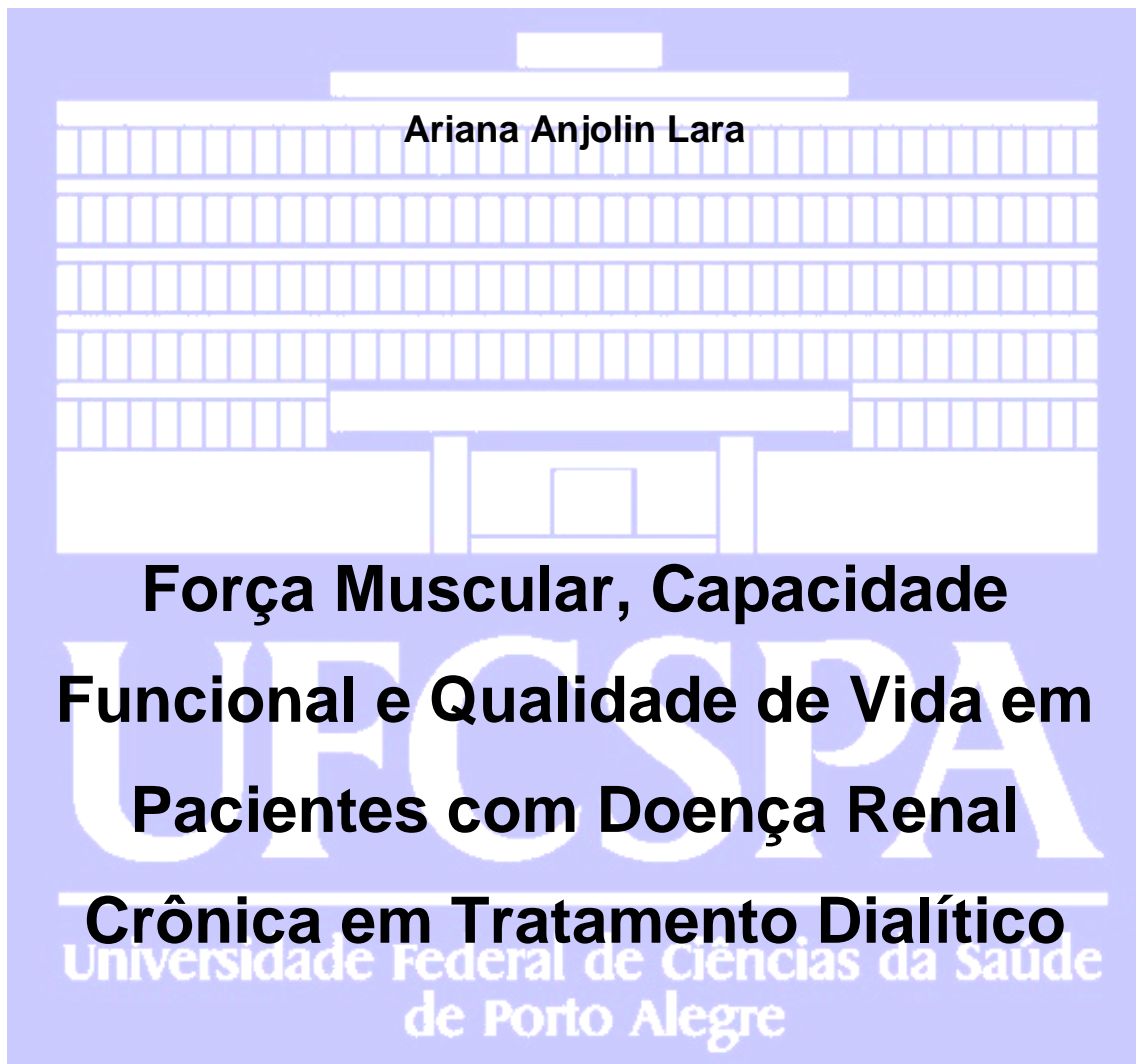


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE
CURSO DE FISIOTERAPIA**



Porto Alegre

2024

Ariana Anjolin Lara

Força Muscular, Capacidade Funcional e Qualidade de Vida em Pacientes com Doença Renal Crônica em Tratamento Dialítico

Trabalho de Conclusão de Curso de
Fisioterapia, da Universidade Federal
de Ciências da Saúde de Porto
Alegre, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia

Orientador: Mariane Borba Monteiro

Porto Alegre
2024

Catálogo na Publicação

Anjolin Lara, Ariana

Força Muscular, Capacidade Funcional e Qualidade de Vida em Pacientes com Doença Renal Crônica em Tratamento Dialítico / Ariana Anjolin Lara. -- 2024.

34 p. : tab. ; 30 cm.

Monografia (trabalho de conclusão de curso) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Curso de Fisioterapia, 2024.

Orientador(a): Mariane Borba Monteiro.

1. Doença Renal Crônica. I. Título.

ARIANA ANJOLIN LARA

**FORÇA MUSCULAR, CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA
DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM TRATAMENTO
DIALÍTICO**

**Trabalho final, apresentado a Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre, como parte das exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.**

Porto Alegre, 3 de dezembro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof.(a) MARIANE BORBA MONTEIRO

Prof.(a) ADRIANA KESSLER

Prof.(a) ISADORA REBOLHO SISTO

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, por todo o carinho, encorajamento e amparo neste período da minha vida. Foram eles que me proporcionarem este momento.

Agradeço à minha professora orientadora, Mariane, por toda a paciência e dedicação comigo e com o meu trabalho.

E, por último, mas não menos importante, ao meu noivo William e minhas amigas Luiza, Eloiza, Ana Carolina e Maria Eduarda – sem o apoio de vocês, eu JAMAIS teria conseguido.

DEDICATÓRIA

Aos meus amigos e à minha família, com especial gratidão à minha avó paterna, Maria Conceição, cuja presença me motivou a escolher a fisioterapia. Embora ela não esteja aqui, fisicamente, para ver a conclusão deste objetivo, sua memória permanece como parte essencial desta conquista.

RESUMO

Introdução A Doença Renal Crônica (DRC) afeta cerca de 10% da população adulta brasileira, sendo a hemodiálise (HD) a principal terapia renal substitutiva. Apesar do aumento da sobrevida, pacientes em HD enfrentam comprometimentos na força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida (QV), associados tanto à progressão da doença quanto aos efeitos do tratamento. Este estudo buscou avaliar a força muscular, capacidade funcional e QV em pacientes com DRC em HD ambulatorial. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal com 15 pacientes de 45 a 65 anos em HD. Dados de QV foram obtidos pelo Kidney Disease Quality of Life Instrument (KDQOL). A função pulmonar foi avaliada pela espirometria (CVF e VEF1), enquanto a força muscular respiratória foi mensurada pela Pressão Inspiratória Máxima (PI_{máx}) e pelo Índice de Intensidade (S-Index). A força periférica foi avaliada pela Força de Preensão Palmar (FPP) e pela escala Medical Research Council (MRC). A capacidade funcional foi mensurada pelo Teste do Degrau de 3 minutos (TD3). **Resultados:** Os resultados demonstraram função pulmonar preservada (CVF: 92,8%, VEF1: 93,7%), mas fraqueza respiratória significativa (PI_{máx}: 61,1% do valor predito). A FPP média foi de 19,64 kgf, correlacionando-se moderadamente com a quantidade de degraus no TD3 ($r=0,579$; $p=0,024$). O escore médio do MRC foi de 45 ± 7 pontos, indicando fraqueza muscular periférica significativa. Cinco pacientes não completaram o TD3, com média de 44,3 degraus, abaixo do esperado para indivíduos saudáveis. A QV apresentou escores baixos (KDQOL-SF 36: 53,6; KDQOL-ESRD: 59,7), com piores resultados nos domínios físicos (35%) e ocupacionais (36,66%). Observou-se correlação negativa entre o tempo em HD e a capacidade funcional. **Discussão:** Pacientes apresentaram fraqueza respiratória e redução da força periférica, compatíveis com a literatura sobre miopatia urêmica e descondicionamento físico. Apesar da função pulmonar preservada, a fraqueza muscular respiratória pode prejudicar a ventilação durante atividades, impactando a capacidade funcional. O desempenho no TD3, abaixo do esperado, reflete limitações associadas à DRC, incluindo inflamação crônica, atrofia muscular e inatividade física. A baixa QV, especialmente nos aspectos físicos e ocupacionais, ressalta os desafios

enfrentados pelos pacientes, relacionados à sobrecarga emocional, dor e limitações funcionais. A utilização de ferramentas práticas, como o TD3 e a FPP, demonstrou ser eficaz na avaliação e pode direcionar intervenções. **Conclusão:** Os achados reforçam a necessidade de intervenções específicas, como treinamento muscular e reabilitação física, para minimizar os impactos da DRC e HD na força muscular, funcionalidade e QV.

Palavras-chave: Insuficiência Renal Crônica; Diálise Renal; Força Muscular; Estado Funcional; Qualidade de Vida

ABSTRACT

Introduction: Chronic Kidney Disease (CKD) affects approximately 10% of the adult Brazilian population, with hemodialysis (HD) being the main renal replacement therapy. Despite increased survival rates, HD patients face impairments in muscle strength, functional capacity, and quality of life (QoL), associated with both disease progression and treatment effects. This study aimed to evaluate muscle strength, functional capacity, and QoL in CKD patients undergoing outpatient HD. **Methodology:** This cross-sectional study included 15 HD patients aged 45 to 65 years. QoL data were obtained using the Kidney Disease Quality of Life Instrument (KDQOL). Pulmonary function was assessed through spirometry (FVC and FEV1), while respiratory muscle strength was measured using Maximal Inspiratory Pressure (P_Imax) and the S-Index. Peripheral muscle strength was evaluated using Handgrip Strength (HGS) and the Medical Research Council (MRC) scale. Functional capacity was assessed with the 3-Minute Step Test (3MST). **Results:** The results demonstrated preserved pulmonary function (FVC: 92.8%, FEV1: 93.7%) but significant respiratory weakness (P_Imax: 61.1% of predicted value). The mean HGS was 19.64 kgf, with a moderate correlation to the number of steps in the 3MST ($r=0.579$; $p=0.024$). Five patients did not complete the 3MST, with an average of 44.3 steps, below expected values for healthy individuals. QoL scores were low (KDQOL-SF 36: 53.6; KDQOL-ESRD: 59.7), with the worst results in physical (35%) and occupational (36.66%) domains. A negative correlation was observed between HD duration and functional capacity. **Discussion:** Patients exhibited respiratory weakness and reduced peripheral strength, consistent with the literature on uremic myopathy and physical deconditioning. Despite preserved pulmonary function, respiratory muscle weakness may impair ventilation during activities, affecting functional capacity. The 3MST performance, below expected levels, reflects CKD-related limitations, including chronic inflammation, muscle atrophy, and physical inactivity. The low QoL, particularly in physical and occupational domains, highlights challenges faced by patients, such as emotional burden, pain, and functional limitations. Practical tools, such as the 3MST and HGS, proved effective in assessment and may guide interventions. **Conclusion:**

Findings reinforce the need for specific interventions, such as muscle training and physical rehabilitation, to mitigate the impacts of CKD and HD on muscle strength, functionality, and QoL. The small sample size was a limitation of this study.

Key words: Renal Insufficiency, Chronic; Renal Dialysis; Muscle Strength; Functional Status; Quality of Life

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra/ **Table 1.** Sample Characterization26

Tabela 2. Dados da Capacidade Pulmonar e Força Muscular Respiratória/ **Table 2:** Pulmonary Capacity and Respiratory Muscle Strength Data27

Tabela 3. Capacidade Funcional, Força Muscular Periférica e Qualidade de Vida/
Table 3. Functional Capacity, Peripheral Muscle Strength, and Quality of Life.....28

Tabela 4 Correlação entre características da diálise e capacidade funcional, força muscular, função pulmonar e qualidade de vida. / **Table 4.** Correlation Between Dialysis Characteristics and Functional Capacity, Muscle Strength, Pulmonary Function, and Quality of Life29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------------------------|---|
| CVF | Capacidade Vital Forçada |
| DRC | Doença Renal Crônica |
| FPP | Força de Preensão Palmar |
| HD | Hemodiálise |
| ISCMPA | Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre |
| KDQOL-ESRD | Kidney Disease Quality of Life Instrument - End-Stage Renal Disease |
| KDQOL-SF 36 | Kidney Disease Quality of Life Instrument - Soft Form 36 |
| MRC | Medical Research Council |
| P_{Imáx} | Pressão Inspiratória Máxima |
| QV | Qualidade de Vida |
| S-Index | Índice de Intensidade |
| TD3 | Teste do Degrau de 3 minutos |
| VEF1 | Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo |

Sumário

| | |
|--------------------------------------|----|
| RESUMO | 7 |
| LISTA DE TABELAS | 11 |
| LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS | 12 |
| RESUMO | 15 |
| ABSTRACT | 15 |
| INTRODUÇÃO | 16 |
| METODOLOGIA | 16 |
| RESULTADOS | 17 |
| DISCUSSÃO | 20 |
| REFERÊNCIAS | 20 |
| TABELAS /TABLES | 27 |
| ANEXO A | 32 |

ARTIGO ORIGINAL

Título: Força Muscular, Capacidade Funcional e Qualidade de Vida de Pacientes com Doença Renal Crônica em Tratamento Dialítico / Muscle Strength, Functional Capacity, and Quality of Life of Patients with Chronic Kidney Disease on Dialysis

Título resumido: Força Muscular e Capacidade Funcional em DRC em HD/ Muscle Strength and Functional Capacity in CKD on HD.

Autores:

Ariana Anjolin Lara¹

Mariane Borba Monteiro²

Afiliações:

¹ Graduanda do Curso de Fisioterapia da UFCSPA.

² Docente do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA).

Autor Correspondente:

Mariane Borba Monteiro, Doutora.

Rua Sarmiento Leite nº 245, prédio I, sala 400A - Porto Alegre/RS, CEP: 90.050-170, Brasil.

E-mail: marianem@ufcspa.edu.br

Telefone: (51) 33038776

Contribuição dos Autores:

- Mariane Borba Monteiro: Concepção, metodologia, análise dos dados, revisão do manuscrito.
- Ariana Anjolin Lara: Concepção, coleta de dados e redação do manuscrito.

Conflito de interesses:

Os autores negam conflito de interesse.

Aprovação Ética:

Este estudo faz parte de um ensaio clínico intitulado “Efeitos de um Programa de Treinamento Muscular Inspiratório Intradialítico em Pacientes com Doença Renal Crônica”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (CAAE 77081624.2.0000.5335).

RESUMO

Introdução: A Doença Renal Crônica (DRC) afeta cerca de 10% da população adulta brasileira, sendo a hemodiálise (HD) a principal terapia utilizada. Apesar do aumento da sobrevida, pacientes em HD podem apresentar redução significativa na força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida, influenciados por fatores relacionados tanto à doença, quanto ao tratamento. Este estudo avaliou a força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida em pacientes com DRC em tratamento dialítico ambulatorial.

Métodos: Estudo transversal realizado entre junho e setembro de 2024, com 15 pacientes de 45 a 65 anos. Dados demográficos, história clínica e qualidade de vida (Kidney Disease Quality of Life Instrument) foram coletados. A função pulmonar foi avaliada por espirometria (Capacidade Vital Forçada - CVF, Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo - VEF1), a força respiratória pelo equipamento Power Breath (Pressão Inspiratória Máxima - PImáx e Índice de Intensidade - S-Index), e a força periférica pela escala Medical Research Council (MRC) e Força de Preensão Palmar (FPP). A capacidade funcional foi mensurada pelo Teste do Degrau de 3 minutos (TD3).

Resultados: A PImáx atingiu 61,1% do valor predito ($p < 0,001$), enquanto CVF e VEF1 apresentaram valores próximos aos preditos (92,8% e 93,7%). A FPP foi de 19,64 kgf, correlacionando-se com a quantidade de degraus ($r=0,579$; $p=0,024$). Os escores do KDQOL-SF 36 e KDQOL-ESRD foram 53,6 e 59,7, respectivamente, com menores valores nos domínios físicos (35%) e ocupacionais (36,66%). **Conclusão:** Os achados evidenciam comprometimentos funcionais, de força muscular e qualidade de vida em pacientes com DRC em HD, destacando a necessidade de intervenções direcionadas. Estudos futuros com amostras maiores são necessários.

Palavras chave: Insuficiência Renal Crônica; Diálise Renal; Força Muscular; Estado Funcional; Qualidade de Vida.

ABSTRACT

Introduction: Chronic Kidney Disease (CKD) affects approximately 10% of the adult Brazilian population, with hemodialysis (HD) being the primary therapy used. Despite improved survival rates, HD patients may experience significant reductions in muscle strength, functional capacity, and quality of life, influenced by factors related to both the disease and its treatment. This study aimed to evaluate muscle strength, functional capacity, and quality of life in CKD patients undergoing outpatient dialysis

treatment. **Methodology:** This cross-sectional study was conducted between June and September 2024, including 15 patients aged 45 to 65 years. Demographic data, clinical history, and quality of life (Kidney Disease Quality of Life Instrument) were collected. Pulmonary function was assessed using spirometry (Forced Vital Capacity - FVC, Forced Expiratory Volume in the First Second - FEV1), respiratory strength by Maximal Inspiratory Pressure (PImax) and Strength Index (S-Index), and peripheral strength by the Medical Research Council (MRC) scale and Handgrip Strength (HGS). Functional capacity was measured using the 3-Minute Step Test (3MST). **Results:** PImax reached 61.1% of the predicted value ($p < 0.001$), while FVC and FEV1 showed values close to the predicted (92.8% and 93.7%, respectively). HGS was 19.64 kgf, correlating with the number of steps performed ($r = 0.579$; $p = 0.024$). The KDQOL-SF 36 and KDQOL-ESRD scores were 53.6 and 59.7, respectively, with the lowest scores in the physical (35%) and occupational (36.66%) domains. **Conclusion:** The findings highlight functional, muscle strength, and quality of life impairments in CKD patients undergoing HD, emphasizing the need for targeted interventions. Further studies with larger samples are necessary.

Key-words: Renal Insufficiency, Chronic; Renal Dialysis; Muscle Strength; Functional Status; Quality of Life

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) caracteriza-se por anormalidades de estrutura ou função renal, presentes por, pelo menos, três meses, e com implicações na saúde do indivíduo¹.

No Brasil, a DRC tem apresentado crescimento significativo, afetando cerca de 10% da população adulta, principalmente pessoas com comorbidades como diabetes e hipertensão arterial sistêmica. Dados recentes do Ministério da Saúde indicam que, entre 2019 e 2023, houve um aumento de mais de 150% nos atendimentos para DRC na Atenção Primária à Saúde (APS). Em 2023, a prevalência da doença era mais acentuada em pessoas acima de 50 anos, com maior impacto em homens. Em relação à mortalidade, em 2022 foram registrados 8.442 óbitos atribuídos à DRC, e a taxa de mortalidade foi mais alta entre indivíduos de 60 a 69 anos, evidenciando a gravidade da doença nos estágios avançados². O Censo Brasileiro de Diálise de 2022 estimou que,

aproximadamente, 140 mil brasileiros estavam em tratamento dialítico no país neste ano. Desses, 95,3% estavam realizando hemodiálise(HD)³.

Embora a mortalidade seja alta, com o avanço dos tratamentos para a doença, observa-se maior sobrevida. Entretanto, indivíduos com DRC submetidos à HD apresentam diminuição nos índices de qualidade de vida (QV). Isso acontece devido à percepção adversa ao seu estado de saúde, impactando a vida social e a condição física e mental ^{4 5 6}. Além disso, esses indivíduos também podem apresentar alterações na capacidade pulmonar, capacidade funcional e redução da força muscular respiratória e periférica ^{7 8 9}.

A força da musculatura inspiratória é um dos fatores que corrobora para a efetividade das capacidades pulmonares e, como pacientes com DRC tendem a apresentar prejuízo dessa musculatura, a função pulmonar pode estar diminuída também^{7 9 10}. A capacidade funcional também apresenta-se prejudicada em portadores de DRC, uma vez que está relacionada à força muscular periférica, a qual é diminuída nessa população, principalmente em membros inferiores, provavelmente devido à constante presença de processo inflamatório, aumento dos fluidos pulmonares, alteração da função endotelial e estresse oxidativo ^{8 9 10 11}. Todas essas condições contribuem para limitações da capacidade funcional e da qualidade de vida dessa população ^{4 5 11 13}.

Considerando que a DRC é um problema de saúde pública crescente e que a HD é a terapia renal substitutiva mais utilizada no Brasil, torna-se de suma importância estudar repercussões tanto da doença, quanto da terapia dialítica na capacidade funcional, pulmonar e qualidade de vida. Compreender os possíveis prejuízos possibilita propor estratégias mais direcionadas a amenizar os possíveis danos. Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo geral avaliar a força muscular, a capacidade funcional e a qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica em tratamento dialítico ambulatorial.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal com amostragem de conveniência, composto por voluntários com diagnóstico clínico de DRC submetidos à HD no período de junho a setembro de 2024, no Serviço de Diálise do Hospital Santa Clara, da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA). Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa desta Instituição (CEP/ISCOMPA - 77081624.200005335) e faz parte

de um Ensaio Clínico Randomizado, intitulado Efeitos de um Programa de Treinamento Muscular Inspiratório Intradialítico em Pacientes com Doença Renal Crônica.

Foram incluídos neste estudo voluntários de ambos os sexos, com faixa etária de 45 a 65 anos, com diagnóstico clínico de DRC e que realizem HD de forma ambulatorial três vezes por semana. Os critérios de exclusão pré-estabelecidos foram PA $\geq 220/110$ mmHg ou $\leq 100/60$ mmHg, diabéticos não controlados, angina classe III e IV, arritmias cardíacas, confusão mental e alterações osteoarticulares ou musculoesqueléticas que limitassem os protocolos propostos.

Os indivíduos que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão foram abordados na sala de espera do serviço ou durante a sessão de HD. Aos que demonstraram interesse, foi solicitada a leitura do TCLE. Posteriormente à assinatura do TCLE, foi agendada a avaliação.

Durante a sessão de HD foi realizado o preenchimento da ficha de avaliação, com informações como dados demográficos e história da doença, bem como a aplicação do questionário de QV *Kidney Disease Quality of Life Instrument*¹⁴. As demais avaliações foram marcadas na hora anterior ao início da diálise, conforme os dias das sessões dos voluntários.

A avaliação da função pulmonar foi realizada a partir da Capacidade Vital Forçada (CVF) e do Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo (VEF1), com o espirômetro modelo *One Flow FVC da Clement Clark*®. Os voluntários realizaram o teste na posição sentada, utilizando clipe nasal e receberam incentivo verbal padronizado durante toda a execução do teste. A manobra foi realizada de três a oito vezes, e foi considerado o maior valor alcançado de CVF com diferença menor do que 10% do segundo maior valor. A execução do teste e a interpretação dos resultados seguiram as recomendações da *American Thoracic Society (ATS)* e *European Respiratory Society (ERS)*¹⁵.

Para a avaliação da força muscular respiratória, foi utilizada a mensuração da Pressão Inspiratória Máxima (PImáx) com o aparelho digital Powerbreathe modelo K5, tendo como base o volume residual. O teste foi realizado quatro vezes, com o voluntário na posição sentado, com clipe nasal e recebendo incentivo verbal padronizado. Foi considerado o maior valor alcançado de PImáx com diferença menor do que 10% do segundo maior valor. Além disso, foi aferido o valor do Índice de Intensidade (S-index), que avalia a musculatura inspiratória de forma dinâmica e de fácil execução^{16 17}.

A capacidade funcional (CF) foi avaliada a partir da medida submáxima do Teste do Degrau de 3 minutos (TD3), utilizando um degrau de madeira com medidas aproximadas de 15 cm de altura, 67 cm de comprimento e 32 cm de largura. O teste foi iniciado em posição ortostática e com o degrau próximo à parede, e os voluntários receberam incentivo verbal durante a execução do teste, tais como “Você está indo muito bem” e “já se passou a metade do teste, só mais 1 minuto e 30 segundos” e “faltam apenas 30 segundos”. Os voluntários foram informados que poderiam encerrar o teste a qualquer momento caso fosse necessário. Foi considerado o número de vezes que o voluntário concluiu a subida e descida do degrau e, nos casos em que foi encerrado antes, também foi registrado o tempo de duração do teste ^{18 19}.

A força muscular periférica foi mensurada através da escala *Medical Research Council (MRC)* e Força de Preensão de Palmar (FPP). Para a realização do MRC, foi seguido o protocolo de recomendações da CIESLA ²⁰, que destaca que a avaliação dos seis movimentos (Flexão do ombro, Extensão do cotovelo, Extensão do punho, Flexão do quadril, Extensão do joelho e Dorsiflexão do tornozelo) deve ser realizada bilateralmente, classificando-os entre o grau 0, onde não há contração visível ou palpável, e 5, que indica contração contra resistência máxima. A FPP foi mensurada com o dinamômetro hidráulico de mão (Saehan®) ajustado ao terceiro espaço, com o voluntário na posição sentado e com o cotovelo em 90 graus de flexão, conforme as orientações da *American Society of Hand Therapists*. Foram realizadas três execuções do teste, sendo considerada a média aritmética entre elas. O teste foi realizado no lado de dominância, salvo participantes que possuíam fístula arteriovenosa no mesmo lado. Nestes casos, o teste foi realizado no lado contrário.

Todos os testes foram aplicados pela mesma avaliadora previamente treinada para a execução das avaliações.

A análise estatística foi realizada utilizando os softwares PSPP 2.0.1 e o SPSS 26.0 para Windows. Para a estatística descritiva, os dados foram expressos em frequência, média e desvio padrão para variáveis com distribuição simétrica, e em mediana e intervalo interquartil para variáveis com distribuição assimétrica. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade da distribuição dos dados. Para comparação entre as médias dos valores obtidos na avaliação de capacidade pulmonar e força muscular inspiratória e os valores preditos para a população do presente estudo, foi utilizado o Teste T de Student para amostra pareadas. Para verificar a correlação entre as variáveis

estudadas, foi utilizado o Teste de Correlação de Spearman. Foi adotado um nível de significância de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliados 15 indivíduos, sendo suas características apresentadas na tabela 1. Todos os voluntários declararam estar aposentados ou serem beneficiários de auxílio-doença.

A tabela 2 apresenta dados da capacidade pulmonar e da força muscular respiratória.

A PIM_{áx} apresentou correlação positiva significativa apenas com o PFE ($r=0,694$; $p=0,004$), já o S index apresentou correlação positiva significativa com PFE ($r=0,668$; $p=0,006$), VEF1 ($r=0,673$; $p=0,006$) e CVF ($r=0,615$; $p=0,015$).

Os resultados relacionados à capacidade funcional, força muscular periférica e a qualidade de vida estão apresentados na Tabela 3.

Cinco pacientes não concluíram o tempo total do TD3, necessitando interromper antes dos 180 segundos.

Em relação à correlação dos dados de capacidade funcional e força muscular, observou-se correlação moderada e significativa da FPP com a quantidade de degraus ($r=0,579$; $p=0,024$). Não foram encontradas correlações significativas entre o MRC e a quantidade de degraus ($r=0,476$; $p=0,073$), bem como do MRC e tempo tolerado do TD3 ($r=0,390$; $p=0,150$). O tempo de teste também não teve correlação significativa com a FPP ($r=0,385$; $p=0,156$).

As correlações entre os dados da HD e capacidade funcional, força muscular, função pulmonar e QV são apresentadas na tabela 4. As comorbidades associadas à amostra estão expressas na tabela 5.

DISCUSSÃO

No presente estudo, os pacientes apresentaram função pulmonar preservada, conforme observado nos valores de VEF1 e CVF, mas a PIM_{áx} estava abaixo do predito, indicando prejuízo na força muscular respiratória. Em relação à capacidade funcional, avaliada através do TD3, observou-se um baixo valor na quantidade de passos completos. Além disso, os pacientes estudados também apresentavam diminuição da força muscular e tiveram prejuízos na QV, avaliada através de questionário específico.

Quanto às correlações, foram observadas associações significativas entre a força muscular periférica e a capacidade funcional, força muscular respiratória e função pulmonar, tempo em diálise e capacidade funcional e tempo em diálise e qualidade de vida.

A força muscular respiratória da amostra foi equivalente a 61,1% do valor predito, indicando fraqueza significativa nessa população. Esse achado está alinhado a estudos que apontam a miopatia urêmica e o descondicionamento físico como fatores principais na redução da força ventilatória em pacientes com DRC em hemodiálise^{9, 12, 24}. A fraqueza muscular respiratória pode comprometer a ventilação durante atividades físicas e impactar a capacidade funcional e a qualidade de vida^{13 24}. Entretanto, no presente estudo não foram observados prejuízos nos valores espirométricos. Mas valores de capacidade funcional e qualidade de vida estavam alterados. Intervenções como o treinamento muscular respiratório, conforme relatado por Lamberti¹¹, podem melhorar significativamente a força e a funcionalidade respiratória, reforçando a importância de incluir essa abordagem no manejo clínico desses pacientes.

Embora o teste de caminhada de seis minutos seja mais utilizado por ser considerado uma ferramenta segura para avaliar a capacidade funcional em pacientes com DRC, o TD3 é um recurso acessível, prático que pode ser utilizado em qualquer ambiente, sem necessidade de um corredor de 30 metros^{13, 21}. O estudo de Beaumont¹⁸ também demonstrou que o TD3 pode ser considerado uma boa alternativa para estimar a capacidade pulmonar. Um estudo revisou os protocolos de Teste do Degrau (TD3), e apontou que, em média, indivíduos saudáveis realizam 90 vezes a quantidade de passos completos no TD3²². Na presente amostra, a média de quantidade de passos completos foi de 44,3, estando abaixo do previsto pelo estudo citado, o que demonstra prejuízo na capacidade funcional. Pacientes com DRC frequentemente apresentam prejuízos na capacidade funcional devido um conjunto de fatores, incluindo a miopatia urêmica, inflamação crônica, desnutrição, anemia e inatividade física^{7 8 28}.

A FPP vem sendo utilizada na prática clínica por ser um método simples e confiável que avalia a função muscular e se associa com a massa muscular global, podendo ser também um preditor para possíveis complicações da DRC²³. A FPP média desta amostra foi de 19,64kgf, sendo menor do que o apresentado por Dipp⁸ (26,4kgf) em pacientes com DRC em HD. Essa diferença pode estar associada ao fato desta amostra ter maior tempo em tratamento de diálise, com a doença mais avançada. A média do escore MRC desta amostra foi de 45±7 pontos, evidenciando uma fraqueza muscular

significativa, similar ao encontrado por Dipp⁸ (48,5 pontos) e inferior ao relatado por Fassbinder et al.¹⁵ (52,8 pontos), o que sugere uma amostra mais debilitada neste estudo, possivelmente devido a diferenças no tempo de diálise ou no perfil clínico dos participantes. Comumente, estes pacientes apresentam diversas morbidades^{1 2 3}, assim como nesta amostra.

Quanto à QV, os escores mais baixos foram nos domínios aspectos físicos (35%), estado ocupacional (36,66%), sobrecarga da doença renal (48,66%) e dor (49,83%), destacando os principais desafios enfrentados por pacientes em HD. Esses achados estão de acordo com a literatura, que identifica limitações funcionais, perda de capacidade ocupacional e sobrecarga psicossocial como fatores críticos para a QV nessa população^{13 24}. No estudo de Fassbinder et al.¹⁵, o domínio estado ocupacional apresentou uma pontuação ainda mais baixa, com média de 21,11%, reforçando o impacto significativo da doença renal na capacidade de trabalho e produtividade. Os resultados do presente estudo reforçam a necessidade de intervenções direcionadas a esses domínios, especialmente aspectos físicos e estado ocupacional, para melhorar a percepção de qualidade de vida e promover maior funcionalidade.

Quanto às correlações, a FPP demonstrou uma correlação moderada significativa com a quantidade de degraus subidos no teste funcional. A correlação significativa confirma que a força muscular interfere na capacidade funcional de pessoas com DRC e em HD. Esses achados corroboram com os estudos de Dipp⁸ e Lucio MN⁷, os quais discutem que indivíduos com menor FPP são mais propensos a apresentar limitações funcionais significativas e a perda de força muscular é uma causa importante de redução da capacidade funcional. Assim, a medida de FPP pode ajudar a monitorar a evolução funcional. Entretanto, outro parâmetro utilizado para avaliar força muscular periférica, o MRC, não teve correlação com dados de capacidade funcional e da diálise, apresentando apenas tendência. Isso pode ter ocorrido devido ao pequeno tamanho amostral.

Outro dado que se mostrou importante foi a correlação negativa entre a capacidade funcional, a partir da quantidade de degraus, com o tempo em diálise, assim como nos achados de Fassbinder¹³, Dipp⁸ e Lúcio⁷. Uma das possíveis causas para este achado é a fisiopatologia da miopatia uremíca presente em pacientes com DRC, que ocasiona atrofia e fraqueza muscular, impactando na capacidade funcional²⁴. Pacientes com mais tempo de diálise normalmente têm doença mais avançada, o que representa maior prejuízo funcional.

A correlação entre as variáveis da capacidade pulmonar (PFE , VEF1 e CVF) mostrou-se mais sensível ao s-index do que à MIP , com mais correlações significativas. Isso reflete as características dinâmicas do S-Index, que avalia a força inspiratória em tempo real, capturando melhor a interação entre músculos respiratórios e mecânica ventilatória ⁵. Já a PIMáx, por ser uma medida estática e depender de cooperação e técnica, é mais suscetível a variabilidade interobservador e subestimações, especialmente em populações com fraqueza muscular ou dificuldades na execução da manobra ²⁶. O S-Index, ao oferecer maior reprodutibilidade e sensibilidade, permite identificar alterações ventilatórias mais sutis e correlacionar força muscular respiratória à capacidade pulmonar de forma mais eficaz ²⁷. Nesse contexto, torna-se um parâmetro importante para ser mensurado em pacientes com DRC em HD.

Cabe ressaltar que este estudo apresenta limitações quanto ao tamanho da amostra e ao fato de ter sido conduzido em um único centro, restringindo a generalização e representatividade dos resultados. Novas pesquisas devem ser realizadas com amostras maiores e multicêntricas.

O presente estudo demonstrou o impacto da DRC e da HD na força muscular periférica e respiratória, capacidade funcional e QV. Não foram observados prejuízos na função pulmonar. Os pacientes apresentaram comprometimento significativo, especialmente nos aspectos físicos e ocupacionais da QV e correlação negativa entre o tempo em diálise e a capacidade funcional. Esses achados reforçam a necessidade de intervenções direcionadas, como treinamento muscular e reabilitação física, para melhorar aspectos de força, capacidade funcional e a qualidade de vida nessa população.

REFERÊNCIAS

1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. [Internet]. Brussels: KDIGO; 2024. Disponível em: <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/03/KDIGO-2024-CKD-Guideline.pdf>
2. Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN). Boletim Epidemiológico da SBN. Volume 55, nº 12. [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Nefrologia; 2024. Disponível em: <https://sbn.org.br/wp-content/uploads/2024/09/Boletim-Epidemiologico-Volume-55-no-12.pdf>
3. Neves PDMM, Sesso RCC, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Censo Brasileiro de Diálise 2022. Braz J Nephrol [Internet]. 2024;46(3):301-311. Disponível em: <https://www.bjnephrology.org/article/censo-brasileiro-de-dialise-2022/>

4. Jesus NM, Souza GF, Mendes-Rodrigues C, Almeida Neto OP, Magalhães Rodrigues DD, Cunha CM. Quality of life of individuals with chronic kidney disease on dialysis. *J Bras Nefrol* [Internet]. 2022;44(3):297-305. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/47L5fY58yBs93xF66wJvDYc/abstract/?lang=en>
5. Fiorentino SS, Carreira L, De Sá GGM, Baldissera VDA, Boeira SF, Paranhos VD. Capacidade funcional de idosos em hemodiálise: subsídios para intervenções multiprofissionais. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2020 [citado em 16 nov 2024];33. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/yN6GPY7QcNK5FWK34V98ZGg/?format=pdf&lang=pt>
6. Oliveira APB, Schmidt DB, Amatneeks TM, Santos JC, Cavallet LHR, Michel RB. Qualidade de vida de pacientes em hemodiálise e sua relação com mortalidade, hospitalizações e má adesão ao tratamento. *J Bras Nefrol* [Internet]. 2016 [citado em 16 nov 2024];38(4):411-20. Disponível em: <https://www.bjnephrology.org/article/qualidade-de-vida-de-pacientes-em-hemodialise-e-sua-relacao-com-mortalidade-hospitalizacoes-e-ma-adesao-ao-tratamento/>
7. Lúcio MN, Brüggemann AKV, Francisco DS, Marcelino SS, Gesser AF, Peruzzolo CC, et al. Capacidade pulmonar, muscular e funcional de pacientes com doença renal crônica. *Fisioter Bras* [Internet]. 2019 [citado em 17 nov 2024];20(5):462-9. Disponível em: <https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2609>
8. Dipp T, Oliveira LS. Capacidade funcional e força muscular em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise. *Rev Interd Prom Saúde* [Internet]. 2021 [citado em 17 nov 2024];4(1):1-10. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/ripsunisc/article/view/16638>
9. Machado de Queiroz V, Morais ER. Relação entre Doença Renal Crônica e Força Muscular Respiratória e Periférica. *Estud Interdisc*. 2021;10(2):1-11. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/8321/6165>.
10. Lamberti N, Piva G, Battaglia Y, Franchi M, Pizzolato M, Argentoni A, et al. Inspiratory-expiratory muscle training improved respiratory muscle strength in dialysis patients: a pilot randomised trial. *Adv Respir Med* [Internet]. 2023 [citado em 16 nov 2024];91(1):93-102. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36825943>
11. Dorneles PP, Ferrareze ME, Carpes M, Lemos FA, Bueno AF, Veronese FV, et al. Força muscular respiratória e capacidade funcional em pacientes com doença renal crônica. *Arq Cienc Saúde UNIPAR* [Internet]. 2019 [citado em 16 nov 2024];23(3):203-8. Disponível em: https://www.academia.edu/63765480/For%C3%A7a_Muscular_Respirat%C3%B3ria_e_Capacidade_Funcional_Em_Pacientes_Com_Doen%C3%A7a_Renal_Cr%C3%B4nica
12. Dipp T, Macagnan FE, Schardong J, Fernandes RO, Lemos LC, Plentz RDM. Short period of high-intensity inspiratory muscle training improves inspiratory

- muscle strength in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther* [Internet]. 2020 [citado em 16 nov 2024];24(3):280-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31122717/>
13. Fassbinder TRC, Winkelmann ER, Schneider J, Wendland J, Oliveira OB. Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise: um estudo transversal. *Braz J Nephrol* [Internet]. 2015 Jan;37(1):47–54. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20150008>
 14. Duarte PS, Miyazaki MCOS, Ciconelli RM, Sesso R. Tradução e adaptação cultural do instrumento de avaliação de qualidade de vida para pacientes renais crônicos (KDQOL-SF™). *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2003 [citado em 17 nov 2024];49(4):375-81. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/JxHTKxTw3WmQqNDPg3VLzgB/>
 15. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, Barjaktarevic IZ, Cooper BG, Hall GL, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American Thoracic Society and European Respiratory Society technical statement. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2019 [citado em 17 nov 2024];200(8) Disponível em: <https://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.201908-1590ST>
 16. Souza RB. Pressões respiratórias estáticas máximas. *J Pneumol* [Internet]. 2002 [citado em 17 nov 2024];28(Supl 3) Disponível em: https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/Suple_137_45_8_8_Pressoes_respiratorias_estaticas_maximas.pdf
 17. Coelho CM, Carvalho RM de, Gouvêa DSA, Novo Júnior JM. Comparação entre parâmetros de pressões respiratórias máximas em indivíduos saudáveis. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2012 Sep;38(5):605–13. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132012000500010>
 18. Beaumont M, Losq A, Péran L, Berriet AC, Couturaud F, Le Ber C, et al. Comparison of 3-minute step test (3MStepT) and 6-minute walk test (6MWT) in patients with COPD. *COPD* [Internet]. 2019 [citado em 17 nov 2024];16(3-4):266-71. Disponível em: <https://europepmc.org/article/MED/31581920>
 19. Ritt LEF, Darzé ES, Feitosa GF, Porto JS, Bastos G, Albuquerque RBL, et al. O teste do degrau de seis minutos como preditor de capacidade funcional de acordo com o consumo de oxigênio de pico em pacientes cardíacos. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2021 [citado em 17 nov 2024];116(5):889-95. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/SDMKqXSFSQONQppF9nQVSHz/?format=pdf&lang=pt>
 20. Ciesla N, Dinglas V, Fan E, Kho M, Kuramoto J, Needham D. Manual muscle testing: a method of measuring extremity muscle strength applied to critically ill patients. *J Vis FAExp* [Internet]. 2011 Apr 12;(50):2632. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21505416/>
 21. Reboredo MM, Henrique DMN, Faria RS, Bergamini BC, Bastos MG, Paula RB. Correlação entre a distância obtida no teste de caminhada de seis minutos e o pico

- de consumo de oxigênio em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. J Bras Nefrol [Internet]. 2007 [citado em 20 nov 2024];29(2):85-9. Disponível em: <https://www.bjnephrology.org/article/correlacao-entre-a-distancia-obtida-no-teste-de-caminhada-de-seis-minutos-e-o-pico-de-consumo-de-oxigenio-em-pacientes-portadores-de-doenca-renal-cronica-em-hemodialise/>
22. Andrade CHS, Cianci RG, Malaguti C, Dal Corso S. O uso de testes do degrau para a avaliação da capacidade de exercício em pacientes com doenças pulmonares crônicas. J Bras Pneumol [Internet]. 2012 [citado em 20 nov 2024];38(1):116-24. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/kxHCtKNWGrNxFVZVDnNgQVD/?format=pdf&lang=pt>
23. Batista LCB, Ferreira BE, Vieira DA, Ramalho ACA. Força de preensão palmar de indivíduos submetidos a hemodiálise. Res Soc Dev [Internet]. 2021 [citado em 20 nov 2024];10(7). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/352979272_Forca_de_preensao_palm_ar_de_individuos_submetidos_a_hemodialise
24. Costa BP, Gomes IGA, Lessa LH, Farias DH, Calles ACN, Farias AR. Correlação entre a funcionalidade e a força muscular periférica em pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. ConScientiae Saúde [Internet]. 2019 [citado em 20 nov 2024];18(1):18-25. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/05/996763/8640-62221-1-pb.pdf>
25. Silva PE, Chiappa GR, Vieira PJC, Roncada C. Avaliação da função muscular ventilatória. Profisio [Internet]. 2016 [citado em 20 nov 2024];3(2):9-35. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/303693131_AVALIACAO_DA_FUNCAO_MUSCULAR_VENTILATORIA
26. Parreira VF, França DC, Zampa CC, Fonseca MM, Tomich GM, Britto RR. Pressões respiratórias máximas: valores encontrados e preditos em indivíduos saudáveis. Rev Bras Fisioter [Internet]. 2007 [citado em 20 nov 2024];11(5):361-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/sM5Bvkp7FGwbLJWVFGYkFJm/?format=pdf&lang=pt>
27. Costa D, Gonçalves HA, Lima LP, Ike D, Cancelliero KM, Montebelo MIL. Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira. J Bras Pneumol [Internet]. 2010 [citado em 20 nov 2024];36(3):306-12. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/tsv5XDhTD3x8sXZjkmMbdXVK/?format=pdf&lang=pt>
28. Cury JL, Brunetto AF, Aydos RD. Efeitos negativos da insuficiência renal crônica sobre a função pulmonar e a capacidade funcional. Rev Bras Fisioter [Internet]. 2010 [citado em 21 nov 2024];14(2):91-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/7LX5jsV7pWChrq7hghYRFHr/?format=pdf&lang=pt>

TABELAS /TABLES

Tabela 1. Caracterização da amostra/ Table 1. Sample Characterization

| Variável | n=15 |
|-------------------------------------|-------------|
| Idade (anos) | 55,47±9,01 |
| Peso pré diálise (kg) | 73,07±16,53 |
| Peso seco - pós diálise (kg) | 69,3±16,15 |
| IMC (kg/m²) | 26,58±5,41 |
| Tempo no dialisador (horas) | 3,9±0,28 |
| Tempo de diagnóstico (anos) | 13,6±13,28 |
| Sexo | |
| Homens | 9 (60%) |
| Mulheres | 6 (40%) |
| Raça | |
| Branca | 10 (66,7%) |
| Negra | 5 (33,3%) |
| Grau de instrução | |
| Até o ensino fundamental | 4 (26,7%) |
| Até o ensino médio | 7 (46,7%) |
| Até o ensino técnico/superior | 4 (26,7%) |

Caracterização da amostra composta por 15 participantes. Os dados são apresentados como média ± desvio padrão para variáveis contínuas e como frequência absoluta e percentual para variáveis categóricas. IMC: Índice de Massa Corporal./Characterization of the sample consisting of 15 participants. Data are presented as mean ± standard deviation for

continuous variables and as absolute and relative frequencies for categorical variables. BMI: Body Mass Index.

Tabela 2. Dados da Capacidade Pulmonar e Força Muscular Respiratória/ **Table 2:** Pulmonary Capacity and Respiratory Muscle Strength Data

| Variável | n = 15 |
|------------------------------------|--------------|
| Capacidade Pulmonar | |
| PEF (L/min) | 2,8 ±1,1 |
| VEF1 (litros) | 2,7±1 |
| VEF1 % predito | 93,7%±33,56% |
| CVF (litros) | 3,2±1 |
| CVF %predito | 92,8%±28,37% |
| VEF1//CVF (%) | 81±12,5 |
| Força Muscular Respiratória | |
| PIMáx (cmH2O) | 54,3±27,4 |
| PIMáx % predito | 61,1% |
| S-Index (cmH2O) | 52,5±19,7 |

Resultados expressos em média±desvio padrão. Legenda: PFE: pico de fluxo expiratório; VEF1: volume expiratório forçado no primeiro segundo; CVF: capacidade vital forçada; PIMáx: pressão inspiratória máxima; S index: índice S; % percentual / Results expressed as mean±standard deviation. Abbreviations: PEF: peak expiratory flow; FEV1: forced expiratory volume in the first second; FVC: forced vital capacity; PIMáx: maximal inspiratory pressure; S index: S index; %: percentage.

Tabela 3. Capacidade Funcional, Força Muscular Periférica e Qualidade de Vida/ **Table 3.** Functional Capacity, Peripheral Muscle Strength, and Quality of Life

| Variável | n = 15 |
|------------------------------------|-----------------|
| Capacidade Funcional | |
| Completo Teste (n)* | 10 (66,7%) |
| Tempo de capacidade funcional (s)# | 180 (144 - 180) |
| Quantidade de Degraus | 44,3±18 |
| Força Muscular | |
| MRC | 45±7 |
| Força de Preensão Palmar (Kgf) | 19,64±13,8 |
| Qualidade de Vida | |
| KDQOL - SF 36 | 53,6±18,9 |
| KDQOL - ESRD | 59,7±8,6 |

*Dado expresso em frequência absoluta e relativa. # Dado expresso em mediana (intervalo interquartil). Demais dados expressos em média±desvio padrão. MRC: *Medical Research Council*. KDQOL - SF 36: *Kidney Disease Quality of Life Instrument - soft form 36*. KDQOL - ESRD: *Kidney Disease Quality of Life Instrument - End Stage Renal Disease* /*Data expressed as absolute and relative frequencies. # Data expressed as median (interquartile range). Other data are expressed as mean±standard deviation. MRC: *Medical Research Council*. KDQOL - SF 36: *Kidney Disease Quality of Life Instrument - Short Form 36*. KDQOL - ESRD: *Kidney Disease Quality of Life Instrument - End-Stage Renal Disease*.

Tabela 4 Correlação entre características da diálise e capacidade funcional, força muscular, função pulmonar e qualidade de vida. / **Table 4.** Correlation Between Dialysis Characteristics and Functional Capacity, Muscle Strength, Pulmonary Function, and Quality of Life

| Variável | Tempo de diálise (anos)* | | Diferença de Peso | | Transplantes | |
|-----------------------|-----------------------------|--------------|-------------------|-------|--------------|--------------|
| | R | p | R | p | R | p |
| Tempo funcional * | -0,61 | 0,015 | 0,160 | 0,575 | -0,76 | 0,001 |
| Quantidade de Degraus | -0,45 | 0,091 | 0,261 | 0,347 | -0,511 | 0,052 |
| MRC | -0,21 | 0,444 | -0,249 | 0,370 | -0,16 | 0,955 |
| FPP | -0,09 | 0,754 | 0,227 | 0,417 | -0,217 | 0,437 |
| PIMáx | -0,34 | 0,208 | -0,292 | 0,291 | -0,091 | 0,748 |
| S-Index | -0,34 | 0,210 | 0,072 | 0,798 | 0,165 | 0,556 |
| PEF | -0,12 | 0,662 | -0,068 | 0,809 | -0,032 | 0,909 |
| VEF1 | -0,30 | 0,273 | 0,082 | 0,772 | -0,007 | 0,98 |
| CVF | -0,40 | 0,142 | 0,204 | 0,465 | -0,175 | 0,533 |
| VEF1/CVF | 0,26 | 0,358 | -0,282 | 0,308 | 0,469 | 0,078 |
| KDQOL - SF36 | -0,15 | 0,600 | 0,098 | 0,728 | -0,56 | 0,030 |
| KDQOL - ESRD | -0,34 | 0,209 | 0,038 | 0,892 | -0,458 | 0,086 |

Teste de Correlação de Spearmann; $p < 0,05$. *Teste de Correlação de Pearson; $p < 0,05$ / Spearman's Correlation Test; $p < 0.05$. *Pearson's Correlation Test; $p < 0.05$.

Tabela 5: Comorbidades da amostra / **Table 5:** Sample Comorbidities

| Variável | n = 15 |
|--------------------------------------|-----------|
| Comorbidades | |
| Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) | 15 (100%) |
| Dislipidemia | 1 (6,7%) |
| Hipertireoidismo | 2 (13,3%) |
| Diverticulose | 1 (6,7%) |
| HIV | 2(13,3%) |
| Diabetes Mellitus | 6 (40%) |
| Fibrilação Atrial | 1 (6,7%) |
| Asma | 1 (6,7%) |
| Transtorno de afeto bipolar | 1 (6,7%) |
| Doença Arterial Coronariana | 1 (6,7%) |
| Insuficiência Cardíaca | 5 (33,3%) |
| Epilepsia | 2 (13,3%) |
| Sífilis | 2 (13,3%) |

Resultados expressos frequência absoluta./
Results expressed as absolute frequency..

ANEXO A

NORMAS DA REVISTA ESCOLHIDA PARA SUBMISSÃO DO ARTIGO

Jornal Brasileiro de Nefrologia

ARTIGO ORIGINAL

Devem apresentar resultados inéditos da pesquisa, constituindo estudos completos que contenham todas as informações relevantes para que o leitor possa reproduzir o estudo ou avaliar seus resultados e conclusões. Eles são apresentados em uma das duas seções: pesquisa básica e pesquisa clínica. Para pesquisa clínicas, os manuscritos são classificados em seis disciplinas da Nefrologia: a) Lesão Renal Aguda; b) Doença Renal Crônica; c) Diálise e Terapias Extracorpóreas; d) Epidemiologia e Nefrologia Clínica; e) Nefrologia Pediátrica; f) Transplante Renal.

O manuscrito deve conter:

- Resumo estruturado (Antecedentes e objetivos, Métodos, Resultados e Conclusão), com até 250 palavras;
- Não mais do que sete descritores;
- Corpo do texto contendo as seções: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, com até 5.000 palavras;
- Implicações clínicas e limitações do estudo devem ser destacadas;
- Quando apropriado, a seção Métodos deve ser detalhada quanto ao desenho do estudo, localização, participantes, resultados clínicos de interesse e intervenção;
- Até cinco tabelas e cinco figuras;
- Não mais do que 40 referências.

Preparo do Manuscrito

O documento principal (*Main Document*) deve ser enviado em arquivo word (.doc ou .rtf), com espaçamento 1.5, fonte tamanho 12, margem de 3 cm de cada lado, páginas numeradas em algarismos arábicos, com as seguintes seções: a) página de título; b) resumo e descritores; c) corpo do texto; d) agradecimentos; e) referências; f) tabelas, legendas das figuras f) tabelas e legendas das figuras (as figuras devem ser enviadas separadamente em formato jpg ou tiff)

a) PÁGINA DE TÍTULO

- **Modalidade do manuscrito**, que poderá ser Editorial, Artigo Original, Artigo de Revisão, Caso Clinicopatológicos, Artigo de Atualização, Perspectiva/Opinião, Comunicação Breve, Imagens em Nefrologia, Relato de Caso ou Carta ao Editor.

- **Título do manuscrito** que deve ser conciso e completo, descrevendo o assunto a que se refere (palavras supérfluas devem ser omitidas). Para manuscritos submetidos no idioma português, deve-se apresentar também a versão do título em inglês;
- **Título resumido do manuscrito** que deve ser correspondente a versão em português e/ou inglês do título;
- **Nome dos autores**, com a indicação do respectivo grau acadêmico e ORCID. Todos os autores devem fornecer um ORCID (<http://orcid.org/>) no momento da submissão, validando-o a partir do perfil do usuário no sistema de submissão.
- **Afiliação dos autores**, com as unidades hierárquicas apresentadas em ordem decrescente (universidade, faculdade e departamento), cidade, estado e país. Os nomes das instituições devem ser apresentados na íntegra no idioma original da instituição ou na versão em inglês quando a redação não for latim.
- **Autor de correspondência**, com indicação do respectivo e-mail;
- **Nome da agência de fomento**, para trabalhos que receberam subsídio;
- **Título, ano e a instituição** onde foi apresentado, para manuscritos baseados em uma tese acadêmica;
- **Nome do evento, local e data** de realização, para manuscritos baseados em uma apresentação em reunião científica;
- **Declaração de conflito de interesse**;
- **Indicação de contribuição dos autores**.

b) RESUMOS E DESCRITORES

- **Resumo e abstract**: os manuscritos devem apresentar resumo, incluindo introdução, procedimentos e conclusões do trabalho (máximo de 250 palavras). Os resumos estruturados devem apresentar, no início de cada parágrafo, o nome das subdivisões que compõem a estrutura formal do artigo (Ex.: Introdução, Método, Resultados e Discussão). Para manuscritos submetidos em português, é necessária que o *Main Document* apresente também o abstract (Ver Formato das Contribuições);
- **Descritores e keywords**: expressões que representam o assunto tratado no trabalho, devem ser em número de 3 a 7, fornecidos pelo autor e baseando-se nos DECS – Descritores em Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br/>) ou MeSH – Medical Subject Headings (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>). Para manuscritos submetidos em português, é necessária a apresentação dos termos no idioma inglês (keywords).

C) CORPO DO TEXTO

Dever obedecer à estrutura exigida para cada categoria de artigo (Ver Formato das Contribuições). Citações no texto e as referências citadas nas legendas das tabelas e das ilustrações devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto, com algarismos arábicos (números-índices). As referências devem ser citadas no texto sem parênteses, em expoente, conforme o exemplo: **Referências²**.

- **As figuras** (fotografias, gráficos, desenhos etc.) devem ser enviadas individualmente, em formato JPG ou Tiff (em alta resolução – 300 dpi),

podendo ser coloridas. Devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e ser suficientemente claras para permitir sua reprodução. As legendas para as ilustrações deverão constar junto às tabelas, após as referências. Não serão aceitas fotocópias. Se houver ilustrações extraídas de outros trabalhos previamente publicados, os autores devem providenciar a permissão, por escrito, para a sua reprodução. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

Outros aspectos a considerar:

- **Análise estatística:** os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (p. ex, $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.
- **Abreviações:** as abreviações devem ser indicadas no texto no momento de sua primeira utilização. Em seguida, não se deve repetir o nome por extenso.
- **Nome de medicamentos:** deve-se usar o nome genérico.
- **Citação de aparelhos/equipamentos:** todos os aparelhos/equipamentos citados devem incluir modelo, nome do fabricante, estado e país de fabricação.

d) AGRADECIMENTOS

Devem incluir a colaboração de pessoas, grupos ou instituições que mereçam reconhecimento, mas que não tenham justificadas suas inclusões como autoras; agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico etc. Devem vir antes das referências.

e) REFERÊNCIAS

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto e identificadas com algarismos arábicos, em expoente. A apresentação das referências deve estar de acordo com o padrão definido pelo *International Committee of Medical Journal Editors* – ICMJE (https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html), conforme exemplos indicados a seguir. Os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o *Index Medicus: abbreviations of journal titles* (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng>).

Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas; apenas citados no texto ou em nota de rodapé.