

# Atuação fsiooteraputica intradialítica em pacientes portadores de doença renal crônica: um relato de experiência

Intradialytic physiotherapy in patients with chronic kidney disease: an experience report

Hellen Pedracini Gottardo<sup>1</sup>, Adrieny do Nascimento Borges<sup>1</sup>, Daniella Cristina de Assis Pinto Gomes<sup>2</sup>, Michelly Louise Sartório Alto Toledo<sup>1</sup>, Flávia Marini Pará<sup>1</sup>, Halina Duarte<sup>1</sup>, Veronica Lourenço Wittmer Pascoal<sup>1</sup>, Marcela Cangussu Barbalho Moulim<sup>1</sup>

## Resumo

Este artigo descreve as atividades de um projeto de extensão voltado a pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise em um hospital universitário, desenvolvido por docentes e estudantes do curso de Fisioterapia. Iniciado em abril de 2022, o projeto oferece diferentes modalidades de exercício durante as sessões de hemodiálise, com o objetivo de melhorar a força muscular, a capacidade funcional e a qualidade de vida, bem como prevenir e controlar doenças cardiovasculares. Pacientes adultos, de ambos os sexos e sem contraindicação ao exercício, foram convidados a participar do programa, realizado três vezes por semana, com sessões de até 60 minutos. Até dezembro de 2023, foram incluídos dez pacientes, com média de idade de  $39,90 \pm 13,57$  anos, dos quais seis eram do sexo masculino. Foram realizados 389 atendimentos, com média de  $38,90 \pm 14,35$  por paciente. Não foram registrados eventos adversos durante os exercícios, e o programa foi bem aceito pelos profissionais do setor. A experiência indica que o programa é seguro e viável, contribui para a formação acadêmica dos estudantes envolvidos e pode subsidiar iniciativas semelhantes em outras instituições.

**Palavras-chave:** Doença Renal Crnica. Hemodiálise. Fisioterapia. Exercício.

## Abstract

This article describes the activities of an extension project for patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis at a university hospital, developed by faculty members and undergraduate physiotherapy students. Initiated in April 2022, the project offers different exercise modalities during hemodialysis sessions, aiming to improve muscle strength, functional capacity, and quality of life, as well as to help prevent and control cardiovascular disease. Adult patients of both sexes with no contraindications to exercise were invited to participate in the program, which was conducted three times a week in sessions lasting up to 60 minutes. By December 2023, ten patients had been included, with a mean age of  $39.90 \pm 13.57$  years; six were male. A total of 389 sessions were delivered, with a mean of  $38.90 \pm 14.35$  sessions per patient. No adverse events were recorded during exercise, and the program was well accepted by healthcare professionals in the unit. This experience indicates that the program is safe and feasible, contributes to the academic training of the students involved, and may inform similar initiatives at other institutions.

**Keywords:** Chronic Kidney Disease. Hemodialysis. Physiotherapy. Exercise.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória/ES, Brasil.

<sup>2</sup> Centro para Doença de Alzheimer, Instituto de Psiquiatria, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

## Correspondência

marcelacbarbalho@hotmail.com

## Direitos autorais

Copyright  2026 Gottardo, Borges, Gomes, Toledo, Pará, Duarte, Pascoal, Moulim.

## Licença

Este é um texto distribuído em Acesso Aberto sob os termos da Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

## Submetido

17/03/2025

## Aprovado

28/10/2025

## ISSN

2316-2007

## INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é definida como um dano persistente à função renal por pelo menos três meses, com ou sem redução da taxa de filtração glomerular (Heiwe et al., 2011). Essa condição acomete cerca de 9,1% da população global, incluindo aproximadamente 16 milhões de brasileiros (GBD CHRONIC KIDNEY DISEASE COLLABORATION, 2020). Pacientes que alcançam o estágio terminal da doença necessitam de algum tipo de terapia renal substitutiva, sendo a hemodiálise (HD) uma das principais alternativas (Nerbass et al., 2024).

Sabe-se que indivíduos com DRC submetidos à HD apresentam comprometimento da qualidade de vida e da capacidade funcional (Zazzeroni et al., 2017), decorrente de perda significativa de força e massa muscular (Wang; Mitch, 2014). Essas limitações na aptidão física interferem na capacidade de realizar atividades cotidianas (Orcy et al., 2012) e contribuem para o aumento da morbidade e da mortalidade, sobretudo em razão da elevada incidência de doenças cardiovasculares (Cuzzolino et al., 2018). Dessa forma, o exercício físico tem sido incorporado à rotina desses pacientes como alternativa para atenuar tais complicações (Orcy et al., 2012).

Um dos primeiros relatos de reabilitação em pacientes submetidos à diálise foi publicado em 1983 e evidenciou benefícios no controle da pressão arterial e nos níveis séricos de hemoglobina (Goldberg et al., 1983). Desde então, diversos estudos têm investigado diferentes modalidades de exercícios intradiálíticos, ou seja, realizados durante as sessões de HD, com o objetivo de atenuar os prejuízos causados pela DRC (Bündchen et al., 2021; Araújo et al., 2024; Orcy et al., 2012).

Essa abordagem ganhou reconhecimento à medida que estudos sobre exercício aeróbico de membros inferiores (MMII) e exercícios de fortalecimento demonstraram resultados positivos na capacidade funcional, no desempenho físico, na função cardiovascular, na pressão arterial, na força muscular e na distância de caminhada (Araújo et al., 2024; Anding et al., 2015; Desai et al., 2019), além de benefícios na qualidade de vida (Sheng et al., 2014).

A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) também tem sido utilizada durante a HD, com evidências de melhora da força muscu-

lar, da capacidade funcional e da qualidade de vida (Valenzuela *et al.*, 2020), possivelmente em decorrência do aumento da capacidade oxidativa e da capilarização muscular (Veldman *et al.*, 2016). Além disso, é uma modalidade de fácil realização, viável e segura (Valenzuela *et al.*, 2020). O treinamento muscular respiratório (TMR), por sua vez, constitui uma alternativa voltada à melhora da força dos músculos respiratórios, principalmente dos inspiratórios (Dipp *et al.*, 2020), e, consequentemente, da capacidade funcional.

Apesar do conhecimento atual sobre esses possíveis benefícios e de várias diretrizes recomendarem maiores níveis de atividade física para pacientes em diálise, ainda são escassos os programas de exercícios intradialíticos em funcionamento no Brasil e no mundo (Parker, 2016). Durante a HD, esses pacientes podem usufruir de uma oportunidade de combinar o exercício físico com o tratamento em um ambiente monitorado e com melhor aproveitamento do tempo (Parker, 2016). Contudo, essa modalidade ainda é raramente oferecida como rotina nos serviços de hemodiálise (Parker, 2016). Entre as barreiras à implementação desses programas estão a falta de financiamento, a elevada carga de trabalho da equipe, a escassez de equipamentos, as dúvidas dos nefrologistas quanto à segurança e o pouco conhecimento sobre o tema (Parker, 2016).

Diante desse cenário, o presente artigo apresenta um relato de experiência do projeto de extensão intitulado “Avaliação e intervenção fisioterapêutica intradialítica para pacientes portadores de doença renal crônica”, desenvolvido por docentes e estudantes do curso de Fisioterapia de uma universidade pública. O projeto surgiu da necessidade de inserir a prática de exercícios físicos na rotina de pacientes com DRC em HD e de proporcionar essa experiência de aprendizagem aos graduandos, fortalecendo a integração entre universidade e sociedade.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, desenvolvido a partir das atividades do projeto de extensão “Avaliação e intervenção fisioterapêutica intradialítica em pacientes portadores de doença renal crônica”. O projeto tem como público interno docentes

e discentes do curso de Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e, como público externo, fisioterapeutas, médicos, enfermeiros e pacientes com DRC em programa de HD no Centro de Hemodiálise do Hospital Universitário Cassiano Antonio Moraes (HUCAM).

O projeto foi planejado e elaborado conjuntamente por docentes do curso de Fisioterapia e profissionais do Centro de Hemodiálise do HUCAM, incluindo fisioterapeutas, médicos e enfermeiros. Posteriormente, foi registrado e aprovado como ação de extensão da UFES, tanto na plataforma de projetos da Pró-Reitoria de Extensão da UFES (PROEX), sob o número 1391, quanto no Conselho Departamental do Departamento de Educação Integrada em Saúde (DEIS-UFES).

Após sua aprovação, foi realizada a seleção dos estudantes do curso de Fisioterapia. O edital de seleção foi amplamente divulgado pelo coordenador do projeto por meio do Portal do Professor e de e-mail institucional. Todos os estudantes selecionados participaram, obrigatoriamente, de treinamento prévio, que contemplou formas de acolhimento e abordagem dos pacientes; manejo das técnicas e dos equipamentos utilizados nas avaliações; indicação e prescrição dos exercícios intradialíticos; e orientações relacionadas à biossegurança e à prevenção de infecções associadas à assistência à saúde.

Concluído o período de treinamento da equipe, os pacientes elegíveis foram convidados a participar do programa de exercícios intradialíticos. Foram considerados aptos à inclusão indivíduos adultos com DRC, submetidos à HD no HUCAM, clinicamente estáveis havia pelo menos três meses, com concentração de hemoglobina maior ou igual a 9 g/dL, capazes de realizar os testes de avaliação e os exercícios propostos e que manifestassem interesse em participar voluntariamente do projeto. Foram excluídos pacientes que apresentassem sintomas agudos, doenças cardiorrespiratórias ou outras condições que contraindicassem a prática de exercícios físicos.

Antes do início das intervenções, os participantes foram submetidos a uma avaliação inicial abrangente, constituída pela coleta de informações demográficas e clínicas, avaliação da função respiratória por espirometria e manovacuometria, avaliação da força muscular periférica por meio da força de preensão palmar, avaliação da capacidade funcional mediante o teste de sentar-se e levantar-se durante

um minuto e análise da qualidade de vida por meio do *Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF™)*.

Em cada atendimento, eram realizadas avaliações antes do início e ao término da sessão de exercícios. As variáveis mensuradas incluíam peso corporal (kg), pressão arterial (PA), saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), percepção de dispneia e fadiga de membros inferiores por meio da Escala de Borg Modificada, intensidade da dor pela Escala Visual Analógica (EVA) e duração da sessão de HD. Também eram registradas informações relacionadas aos exercícios realizados, incluindo número de ciclos e distância percorrida no cicloergômetro, carga e número de repetições dos exercícios de força, parâmetros e intensidade da estimulação elétrica neuromuscular (EENM), além de eventuais intercorrências, queixas e outras informações consideradas relevantes.

Antes do início dos exercícios, eram verificadas as condições clínicas necessárias para sua realização. A pressão arterial deveria estar acima de 100/50 mmHg e abaixo de 180/100 mmHg, a FC de repouso deveria ser inferior a 100 bpm e a SpO<sub>2</sub> superior a 90%, além da ausência de sintomas anormais. Caso o paciente apresentasse valores fora desses parâmetros ou manifestações clínicas incompatíveis com a realização do exercício, a intervenção não era iniciada ou era interrompida. Também eram registrados eventuais eventos adversos relacionados ao exercício, classificados como graves, tais como morte, evento cardíaco ou hospitalização, ou leves/moderados, incluindo lesões osteomioarticulares, câimbras e deslocamento da agulha utilizada na HD, entre outros.

Cada intervenção fisioterapêutica tinha duração aproximada de 50 a 60 minutos e era realizada durante a sessão de HD. O programa poderia envolver exercício aeróbico em cicloergômetro, exercícios resistidos com pesos, caneleiras ou faixas elásticas, estimulação elétrica neuromuscular (EENM) e treinamento muscular respiratório (TMR). Os atendimentos ocorriam três vezes por semana, às segundas, quartas e sextas-feiras, sempre durante as duas primeiras horas da HD. Essa escolha considerou que episódios de instabilidade cardiovascular, náuseas e vômitos podem ocorrer com maior frequência após a terceira hora da sessão e comprometer a regula-

ridade do treinamento (Guio et al., 2017). O protocolo de exercícios era individualizado para cada paciente, de acordo com os achados obtidos nas avaliações.

## RESULTADOS

A equipe responsável pela condução e execução do projeto foi composta por cinco docentes do curso de Fisioterapia da UFES, dois fisioterapeutas do HUCAM, um fisioterapeuta voluntário externo e 28 estudantes, bolsistas e voluntários, que participaram ao longo do período de execução do projeto, com dedicação mínima de três meses e máxima de um ano.

O grupo era formado majoritariamente por estudantes do sexo feminino, com idades entre 20 e 25 anos, matriculados a partir do 6º período do curso de Fisioterapia. O projeto foi planejado para iniciar em abril de 2020; no entanto, devido à pandemia de COVID-19, o início foi postergado para abril de 2022.

O projeto permanece em andamento e, até dezembro de 2023, havia atendido dez pacientes, com média de idade de  $39,90 \pm 13,57$  anos, dos quais seis eram do sexo masculino (60%). Em relação à autodeclaração étnico-racial, quatro pacientes se declararam pardos, dois se declararam pretos e quatro se declararam brancos.

As principais comorbidades identificadas foram hipertensão arterial sistêmica (HAS) ( $n = 7$ ), diabetes mellitus (DM) ( $n = 2$ ), cardiopatias ( $n = 2$ ), doença pulmonar crônica ( $n = 1$ ), dislipidemia ( $n = 1$ ) e hepatite ( $n = 1$ ). O tempo médio de HD dos pacientes foi de  $63,66 \pm 35,02$  meses. Essas informações são apresentadas na Tabela 1.

Até dezembro de 2023, foram realizados 389 atendimentos fisioterapêuticos. Os pacientes permaneceram no projeto por um tempo médio de  $6,40 \pm 2,83$  meses, com variação de dois a dez meses. O número médio de atendimentos por paciente foi de  $38,90 \pm 14,35$ , com variação de 22 a 67.

Durante todo o período de execução, os sinais vitais apresentaram apenas pequenas variações decorrentes do esforço físico, mantendo-se, contudo, dentro dos limites de segurança. Nenhum evento adverso – seja leve, moderado ou grave – foi registrado. Em apenas

| Variáveis                                | Pacientes (n = 10) |
|------------------------------------------|--------------------|
| <b>Idade (anos)</b>                      | 39,90 ± 13,57      |
| <b>Sexo</b>                              |                    |
| Masculino                                | 6 (60%)            |
| Feminino                                 | 4 (40%)            |
| <b>Cor/raça</b>                          |                    |
| Preta                                    | 2 (20%)            |
| Parda                                    | 4 (40%)            |
| Branca                                   | 4 (40%)            |
| <b>Tempo de hemodiálise (meses)</b>      | 63,66 ± 35,02      |
| <b>Nº médio de atendimentos/paciente</b> | 38,90 ± 14,35      |
| <b>Condições de saúde</b>                |                    |
| HAS                                      | 7                  |
| DM                                       | 2                  |
| Cardiopatias                             | 2                  |
| Doença pulmonar                          | 1                  |
| Hepatite                                 | 1                  |
| Dislipidemia                             | 1                  |

Tabela 1. Caracterização dos participantes do programa de exercícios intradiálíticos.

Fonte: Elaboração própria.

uma ocasião, o exercício precisou ser interrompido devido a um quadro gripal, em que o paciente referiu cansaço e solicitou a suspensão da atividade.

Para avaliar a aceitação do projeto pela equipe multiprofissional da HD, aplicou-se, após um ano de implementação, um questionário (Quadro 1) sobre a percepção dos profissionais de saúde que atuavam no setor. Dos 16 profissionais da equipe, 12 responderam ao instrumento: sete técnicos de enfermagem (58,3%), três médicos (25%) e dois enfermeiros (16,7%).

Todos os profissionais que responderam ao questionário consideraram os exercícios intradiálíticos benéficos para os pacientes. Além disso, metade dos respondentes já conhecia previamente essa modalidade de exercício, e nenhum relatou interferência na rotina de trabalho decorrente da realização do projeto.

Os profissionais recomendaram a ampliação das atividades para contemplar todos os pacientes em HD ambulatorial, em todos os turnos de atendimento, tendo em vista os resultados positivos observados até o momento.

O projeto de extensão ainda não conseguiu contemplar todos os pacientes dos diferentes turnos de hemodiálise, principalmente devido à escassez de recursos humanos, tanto de fisioterapeutas quanto de estudantes do curso de Fisioterapia da UFES.

**TÍTULO: "AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA INTRADIALÍTICA EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA"**

O presente questionário tem como finalidade avaliar a percepção dos funcionários do setor de hemodiálise do HUCAM em relação à viabilidade da aplicação de um protocolo de exercícios intradialíticos.

Nome: \_\_\_\_\_

**1. Qual sua profissão?**

- ☐ Enfermeiro(a)  
☐ Médico(a)  
☐ Técnico(a) em enfermagem  
☐ Outro: \_\_\_\_\_

**2. Já possuía conhecimento da prática de exercício intradialítico?**

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei responder

**3. O exercício intradialítico dificultou/atrapalhou o seu trabalho?**

- ☐ Não, nunca  
☐ Poucas vezes  
☐ Às vezes  
☐ Muitas vezes  
☐ Sim, sempre

**4. Na sua opinião, a prática de exercício intradialítico é positiva para os pacientes?**

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei responder

**5. Considera viável a continuidade da prática de exercícios físicos intradialíticos após o término do estudo?**

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei responder

**6. Possui alguma crítica ou sugestão para os pesquisadores em relação ao protocolo de exercício intradialítico?**

- ☐ Não  
☐ Sim, qual(is): \_\_\_\_\_

Quadro 1. Questionário aplicado aos profissionais de saúde do Centro de Hemodiálise do HUCAM.  
Fonte: Elaboração própria.

## DISCUSSÃO

A vivência extensionista é um componente importante da formação acadêmica em saúde, pois proporciona experiências que favorecem o desenvolvimento do pensamento crítico, o aprendizado do trabalho em equipe, a ampliação do conhecimento técnico-científico e a promoção de transformações sociais (Cruz; Vasconcelos, 2020). O estudo de Rosa et al. (2023) corrobora essa compreensão ao indicar que projetos desenvolvidos nas universidades podem contribuir para melhorar a integralidade da assistência em diferentes níveis de atenção e promoção da saúde. Assim, a prática extensionista beneficia a formação dos discentes e repercute positivamente sobre a população atendida.

No presente projeto, os participantes apresentaram média de idade de  $39,90 \pm 13,57$  anos, inferior à observada em outros estudos sobre exercícios intradialíticos. Nos estudos de Desai *et al.* (2019) e Guio *et al.* (2017), as amostras apresentaram médias de idade de  $70,1 \pm 13,0$  e  $50,2 \pm 15,2$  anos, respectivamente.

Apesar dessa diferença de faixa etária, a distribuição por sexo e a presença de comorbidades foram semelhantes às relatadas na literatura e no Censo Brasileiro de Diálise 2022 (Nerbass *et al.*, 2024). A maioria dos participantes era do sexo masculino, e as comorbidades mais prevalentes foram a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM).

A maior parte da população incluída no projeto encontra-se em faixa etária ativa e produtiva. No entanto, essa população pode ser afetada pelas complicações causadas pela DRC e pela HD, tais como redução da força e da massa muscular, diminuição da capacidade funcional e da qualidade de vida, além do aumento da morbidade e da mortalidade, sobretudo em razão da elevada incidência de doenças cardiovasculares. Nesse contexto, a prática de exercícios intradialíticos tem demonstrado benefícios importantes (Zazzeroni *et al.*, 2017; Wang; Mitch, 2014; Orcy *et al.*, 2012; Cozzolino *et al.*, 2018).

Atualmente, diversas modalidades de exercícios intradialíticos são empregadas em pacientes com DRC em HD. Os exercícios aeróbicos com cicloergômetro e os exercícios resistidos apresentam efeitos benéficos, como aumento da força muscular, controle dos fatores de risco cardiovasculares, melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida, além de potencial aumento da eficácia da hemodiálise (Martins *et al.*, 2020).

Outra modalidade que tem sido progressivamente incorporada à prática clínica é a estimulação elétrica neuromuscular (EENM), recurso de fácil aplicação e adesão, com baixo custo operacional. A EENM pode promover ganhos na força muscular, na capacidade funcional e na qualidade de vida (Valenzuela *et al.*, 2020), possivelmente em razão do aumento da capacidade oxidativa e da capilarização muscular.

O treinamento muscular respiratório (TMR) também tem sido utilizado durante a HD com o objetivo de fortalecer a musculatura inspiratória. Quando individualizado conforme as condições de cada

paciente, pode contribuir para a melhora da capacidade respiratória e funcional (Dipp et al., 2020).

Além dos benefícios mencionados, o exercício intradialítico pode favorecer a adesão, uma vez que os pacientes já comparecem ao centro de HD três vezes por semana. Trata-se, ainda, de uma estratégia que aproveita o tempo de permanência durante o procedimento.

Apesar de numerosos estudos evidenciarem os benefícios e a segurança da prática de exercícios intradialíticos (Anding et al., 2015; Araújo et al., 2024; Bündchen et al., 2021; Desai et al., 2019; Dipp et al., 2020; Martins et al., 2020; Valenzuela et al., 2020), essa intervenção ainda é raramente incorporada à rotina dos serviços de hemodiálise em todo o mundo (Parker, 2016). Nesse sentido, a execução deste projeto pode favorecer a institucionalização permanente do serviço no setor de hemodiálise do HUCAM e sua futura expansão para outros centros do município e do estado.

O programa de exercícios intradialíticos proposto no projeto mostrou-se seguro e viável, pois não foram registrados eventos adversos durante sua execução. Esse achado é compatível com os resultados de outros estudos cujos protocolos, com cicloergômetro ou EENM, não relataram problemas de segurança nem ocorrência de eventos adversos (Yuguero-Ortiz et al., 2021; Thompson et al., 2016; McGregor et al., 2018; Roxo et al., 2016).

A equipe multiprofissional do setor mostrou-se favorável à realização dos exercícios durante a HD, o que contribuiu para a viabilidade e a logística das atividades do projeto. Esse resultado é semelhante ao observado por Thompson et al. (2016), que conduziram entrevistas qualitativas com profissionais de unidades de diálise e constataram que eles consideravam os exercícios intradialíticos uma estratégia eficaz e viável.

Importa destacar as limitações e barreiras encontradas no desenvolvimento do projeto, sobretudo a escassez de recursos humanos. A reduzida disponibilidade de fisioterapeutas para supervisionar os estudantes durante as intervenções e a limitação de tempo dos discentes para realizar os procedimentos de avaliação e intervenção restringiram a expansão do projeto para todos os turnos de atendimento.

Apesar das evidências que sustentam os benefícios e a segurança da prática de exercícios intradialíticos, diversas barreiras ainda

são observadas. Zelko *et al.* (2024) identificaram a falta de recursos financeiros, a sobrecarga de trabalho e as limitações relacionadas à organização do tratamento como os principais entraves à implementação dessa modalidade de exercício.

## CONCLUSÃO

A experiência relatada indica que a realização de exercícios intradiáliticos no contexto descrito foi segura e viável: não foram registrados eventos adversos, e a equipe multiprofissional avaliou positivamente a iniciativa. O projeto também proporcionou aos estudantes envolvidos uma experiência formativa e favoreceu a aproximação entre a universidade e o serviço de saúde.

A principal limitação foi a disponibilidade restrita de recursos humanos, o que reforça a necessidade de maior investimento institucional para consolidar e expandir programas dessa natureza.

Este relato pode servir como referência para que outras instituições de ensino e serviços de hemodiálise desenvolvam projetos semelhantes, promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão e contribuindo para a qualificação da assistência aos pacientes com doença renal crônica.

## REFERÊNCIAS

- ANDING, K. *et al.* A structured exercise programme during haemodialysis for patients with chronic kidney disease: clinical benefit and long-term adherence. *BMJ Open*, v. 5, n. 8, e008709, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008709>.
- ARAÚJO, A. M. *et al.* Effects of intradialytic exercise on functional capacity in patients with end-stage chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Research in Sports Medicine*, v. 32, n. 1, p. 28–48, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/15438627.2022.2079983>.
- BÜNDCHEN, D. C. *et al.* Intradialytic exercise in end-stage renal disease: an umbrella review of systematic reviews and/or meta-an-

- alytical studies. *Clinical Rehabilitation*, v. 35, n. 6, p. 812–828, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/0269215520986784>.
- COZZOLINO, M. et al. Cardiovascular disease in dialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, v. 33, supl. 3, p. iii28–iii34, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfy174>.
- CRUZ, P.; VASCONCELOS, E. M. Desvelando processos formativos das práticas extensionistas em Educação Popular na saúde. *Interagir: pensando a extensão*, n. 27, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12957/interag.2019.43065>.
- DESAI, M.; MOHAMED, A.; DAVENPORT, A. A pilot study investigating the effect of pedalling exercise during dialysis on 6-min walking test and hand grip and pinch strength. *The International Journal of Artificial Organs*, v. 42, n. 4, p. 161–166, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/0391398818823761>.
- DIPP, T. et al. Short period of high-intensity inspiratory muscle training improves inspiratory muscle strength in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 24, n. 3, p. 280–286, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.04.003>.
- GBD CHRONIC KIDNEY DISEASE COLLABORATION. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, v. 395, n. 10225, p. 709–733, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3).
- GOLDBERG, A. P. et al. Therapeutic benefits of exercise training for hemodialysis patients. *Kidney International. Supplement*, n. 16, p. S303–S309, 1983.
- GUIO, B. M. et al. Efeitos benéficos da reabilitação cardiopulmonar intradialítica. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 39, n. 3, p. 275–282, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20170051>.
- HEIWE, S.; JACOBSON, S. H. Exercise training for adults with chronic kidney disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 10, CD003236, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003236.pub2>.
- MARTINS, A. et al. Benefícios do exercício físico intradialítico: revisão sistemática. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabi-*

- litação*, v. 3, n. 2, p. 44–54, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33194/rper.2020.v3.n2.7.5800>.
- MCGREGOR, G. et al. Feasibility and effects of intra-dialytic low-frequency electrical muscle stimulation and cycle training: a pilot randomized controlled trial. *PLOS ONE*, v. 13, n. 7, e0200354, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200354>.
- NERBASS, F. B. et al. Brazilian Dialysis Survey 2022. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 46, n. 2, e20230062, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2023-0062en>.
- ORCY, R. B. et al. Combined resistance and aerobic exercise is better than resistance training alone to improve functional performance of haemodialysis patients: results of a randomized controlled trial. *Physiotherapy Research International*, v. 17, n. 4, p. 235–243, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1002/pri.1526>.
- PARKER, K. Intradialytic exercise is medicine for hemodialysis patients. *Current Sports Medicine Reports*, v. 15, n. 4, p. 269–275, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000280>.
- ROSA, Y. L. da et al. Perceptions of academics and nursing staff about the extension project: “Walking through the hospital”. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 44, e20220125, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2023.20220125.en>.
- ROXO, R. S. et al. Impact of neuromuscular electrical stimulation on functional capacity of patients with chronic kidney disease on hemodialysis. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, v. 38, n. 3, p. 344–350, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20160052>.
- SHENG, K. et al. Intradialytic exercise in hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Nephrology*, v. 40, n. 5, p. 478–490, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1159/000368722>.
- THOMPSON, S. et al. Randomised factorial mixed method pilot study of aerobic and resistance exercise in haemodialysis patients: DIALY-SIZE! *BMJ Open*, v. 6, n. 9, e012085, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012085>.
- VALENZUELA, P. L. et al. Intradialytic neuromuscular electrical stimulation improves functional capacity and muscle strength in people receiving haemodialysis: a systematic review. *Journal of Physio-*

- therapy*, v. 66, n. 2, p. 89–96, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.006>.
- VELDMAN, M. P. et al. Effects of neuromuscular electrical stimulation training on endurance performance. *Frontiers in Physiology*, v. 7, 544, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00544>.
- WANG, X. H.; MITCH, W. E. Mechanisms of muscle wasting in chronic kidney disease. *Nature Reviews Nephrology*, v. 10, n. 9, p. 504–516, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrneph.2014.112>.
- YUGUERO-ORTIZ, A. et al. Eficacia y seguridad de un programa de ejercicio físico intradiálisis. *Nefrología*, v. 41, n. 5, p. 556–565, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.12.014>.
- ZAZZERONI, L. et al. Comparison of quality of life in patients undergoing hemodialysis and peritoneal dialysis: a systematic review and meta-analysis. *Kidney and Blood Pressure Research*, v. 42, n. 4, p. 717–727, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1159/000484115>.
- ZELKO, A. et al. Perceptions of healthcare providers on benefits, risks and barriers regarding intradialytic exercise among haemodialysis patients. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, v. 19, n. 1, 2287597, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/17482631.2023.2287597>.

## DECLARAÇÕES

### Agradecimentos

Agradecemos a toda a equipe de profissionais e aos pacientes do serviço de hemodiálise do Hospital Universitário Cassiano Antonio Moraes (HUCAM/UFES).

### Contribuições dos autores

Todos os autores contribuíram igualmente para a produção do artigo.

### Financiamento

O projeto recebeu bolsa de estudo da Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

### Aprovação no comitê de ética

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 27067819.1.0000.5071 e o parecer consubstanciado nº 5.614.01.

### **Conflitos de interesse**

Uma das autoras deste manuscrito passou pela experiência de falecimento de seu filho durante o trabalho de parto. Apesar disso, os autores declaram não haver conflito de interesse maiores.

### **Disponibilidade de dados de pesquisa e outros materiais**

Dados de pesquisa e outros materiais podem ser obtidos por meio de contato com os autores.

### **Editores responsáveis**

Paola Pinheiro Bernardi Primo.

### **Endereço para correspondência**

Av. Marechal Campos, 1468, Maruípe, Vitória, ES, Brasil, CEP: 29047-105.