

## Benefícios do treinamento físico intradialítico na percepção de pacientes em hemodiálise

### Benefits of intradialytic physical training on the perception of patients undergoing hemodialysis

Cleide Dejaira Martins Vieira, Thaís Severo Dutra, Alana Martins da Veiga, Raquel Arigony Corrêa Sant'Anna Prates, Juliedy Waldow Kupske, Rodrigo de Rosso Krug

#### Resumo:

O objetivo deste estudo foi analisar os benefícios do treinamento físico intradialítico na percepção de pacientes em hemodiálise. Pesquisa qualitativa descritiva com 34 pacientes que realizavam tratamento hemodialítico na Clínica Renal do Hospital São Vicente de Paulo, na cidade de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil, no ano de 2019. Os exercícios físicos foram realizados durante as primeiras duas horas de tratamento e consistiam em atividades de alongamento, treinamento aeróbio, treinamento contra resistência e relaxamento muscular. Aplicou-se uma entrevista com a seguinte questão norteadora: "O (a) senhor (a) percebeu algum benefício na sua saúde após o período de treinamento físico? Qual (ais)?" As respostas foram transcritas e posteriormente analisadas pela técnica de Análise de Conteúdo. Dos 34 pacientes pesquisados, 16 eram do sexo masculino e 18 do feminino. Os participantes do programa de treinamento físico intradialítico relataram os seguintes benefícios: físicos (melhora da aptidão física e melhora da funcionalidade), psicológicos (sensação de bem-estar; melhor percepção de qualidade de vida; e, melhora no humor e autoestima) e a percepção do exercício como aliado ao tratamento (melhora das dores; diminuição de câibras; e ameniza o problema). Alguns participantes (n=4) relataram que o programa não trouxe benefícios. Assim, conhecer a percepção dos pacientes em relação a programas de exercícios físicos, ou ações que visem o aumento do nível de atividade física desta população específica, pode ser muito importante para uma maior adesão nestas ações.

Palavras-chave: Pesquisa qualitativa; Diálise renal; Atividade motora; Saúde.

#### Abstract:

The aim of this study was to analyze the benefits of intradialytic physical training in the perception of hemodialysis patients. Descriptive qualitative research with 34 patients undergoing hemodialysis treatment at the renal clinic of Hospital São Vicente de Paulo, in the city of Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brazil, in 2019. Physical exercises were performed during the first two hours of treatment and consisted of stretching activities, aerobic training, resistance training and muscle relaxation. An interview was applied with the following guiding question: "Did you notice any benefit in your health after the period of physical training? Which one(s)?" The answers were transcribed and later analyzed using the Content Analysis technique. Of the 34 patients surveyed, 16 were male and 18 were female. Participants in the intradialytic physical training program reported the following benefits: physical (improved physical fitness and improved functionality), psychological (feeling of well-being; better perception of quality of life; and, improvement in mood and self-esteem) and perception of exercise as an ally to treatment (improvement of pain; reduction of cramps; and alleviates the problem). Some participants (n=4) reported that the program did not bring benefits. Thus, knowing the patients' perception in relation to physical exercise programs, or actions aimed at increasing the level of physical activity in this specific population, can be very important for greater adherence to these actions.

Keywords: Qualitative research; Kidney dialysis; Motor activity; Health.

Como citar este artigo:  
VIEIRA, C. D. M.; DUTRA, T. S.; VEIGA, A. M.; PRATES, R. A. C. S.; KUPSKE, J. W.; KRUG, R. R. Benefícios do treinamento físico intradialítico na percepção de pacientes em hemodiálise. Revista Saúde (Sta. Maria). 2023; 49.

Autor correspondente:

Nome: Cleide Dejaira Martins Vieira  
E-mail: cleidedmvieira@gmail.com

Formação: Fisioterapeuta. Graduada pela Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ, Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Atenção Integral à Saúde Unijuí/Unicruz. Filiação: Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ) e a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ)

Endereço: Av. Imigrantes 650, Horizontina

Data de Submissão:

21/03/2022

Data de aceite:

16/02/2023

Conflito de Interesse: Não há conflito de interesse

DOI: 10.5902/2236583470134



## INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é uma doença clínica decorrente da perda lenta, progressiva e irreversível da taxa de filtração glomerular (TFG) para menos de 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, levando o paciente a perda da função renal de forma irreversível<sup>1</sup>. Estima-se que no Brasil, 11% da população adulta seja portadora de algum grau de DRC, isto é, aproximadamente 13 milhões de pessoas<sup>2</sup>.

Em pacientes com DRC, à medida que a insuficiência renal progride, a função física diminui<sup>3</sup>, sendo as manifestações clínicas mais importantes a fraqueza muscular e a fadiga<sup>4</sup>. Além disso, inatividade física é um forte preditor de mortalidade em pacientes com doença renal e está associada ao mau funcionamento físico<sup>5</sup>.

Durante a fase de tratamento, os portadores de DRC podem ter a qualidade de vida alterada<sup>4</sup>, e com a evolução do quadro, o paciente renal passa a necessitar de terapia de reposição permanente para evitar o acúmulo de substâncias no sangue que deveriam ser filtradas e excretadas pelos rins<sup>1</sup>. A hemodiálise aumenta a sobrevida destes pacientes, entretanto o tratamento pode ocasionar outros problemas de saúde, como a redução da qualidade de vida<sup>6</sup>, da força muscular<sup>7</sup> e o aumento de índices de fragilidade<sup>8</sup>, dentre outros problemas de saúde.

Em contrapartida, o exercício físico melhora a qualidade de vida e a funcionalidade do paciente em hemodiálise, contribuindo para ao controle dos níveis da pressão arterial, melhora do sistema cardiovascular, da força muscular<sup>6</sup>, da aptidão física<sup>9</sup> e da capacidade de exercício (consumo de oxigênio de pico, VO<sub>2 pico</sub>) que geralmente é de apenas 50 a 60% do normal<sup>10</sup>.

Estes benefícios do exercício físico, principalmente intradialítico, são constatados em diversas pesquisas<sup>11</sup>. Entretanto, a maioria dos estudos são de natureza quantitativa, o que acaba não considerando a opinião dos participantes em relação aos benefícios desta prática. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi analisar os benefícios do treinamento físico intradialítico na percepção de pacientes em hemodiálise.

## METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo qualitativo descritivo, realizado com 34 pacientes em hemodiálise, que participaram de um programa de treinamento físico intradialítico. Os pacientes

---

foram selecionados por amostragem não aleatória. Todos os pacientes (n=91) da clínica renal do Hospital São Vicente de Paulo foram convidados a participar do estudo. A referida clínica se localiza na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul/Brasil, na cidade de Cruz Alta.

Os exercícios físicos foram realizados por 10 meses, três vezes por semana. Eram realizados durante as primeiras duas horas de hemodiálise, com duração de 20 a 45 minutos e intensidade moderada (escala de Borg modificada entre 6 e 8). Maiores detalhes do treinamento podem ser visualizados no estudo de Krug et al.<sup>12</sup>.

O protocolo era individual e consistia em atividades de alongamento e aquecimento, treinamento contra resistência e relaxamento:

→ alongamento e aquecimento: O alongamento ativo era realizado com duas repetições de 15 segundos sendo executado nos membros inferiores, superiores e tronco.

→ treinamento contra resistência: onde eram realizados exercícios isométricos (três séries de 30 segundos) e isotônicos (três séries de 10 repetições) deitados ou sentados na poltrona de tratamento, com o auxílio de bandagem elástica, halteres e caneleiras, e, 60 segundos de intervalo entre séries e exercícios. O reajuste de carga era baseado na percepção de esforço. Eram realizados exercícios de flexo-extensão de ombro com cotovelo estendido; abdução de ombro com cotovelo estendido; flexo-extensão de cotovelo com punho em supinação; fortalecimento de tríceps; com ombro e cotovelo em flexão (mão atrás da cabeça), realizar a extensão máxima do cotovelo; ponte; abdução de quadril; extensão de joelhos; flexo-extensão de joelho; flexão de quadril com joelho estendido; plantiflexão e dorsiflexão do pé.

→ relaxamento: por meio de práticas de alongamentos passivo e ativo assistido para membros inferiores e para o braço contrário ao da fístula.

Foi utilizado como instrumento de pesquisa uma entrevista, tendo como pergunta norteadora, a seguinte questão “O (a) senhor (a) percebeu algum benefício na sua saúde após o período de treinamento físico? Qual (ais)?”. As respostas eram transcritas e posteriormente analisadas pela técnica de Análise de Conteúdo<sup>13</sup>.

A coleta de dados foi realizada após 10 meses de treinamento físico, no período de novembro a dezembro de 2019. Tanto o treinamento como a coleta de dados foram realizadas por acadêmicos/bolsistas previamente treinados e supervisionados pelos pesquisadores responsáveis.

O estudo cumpriu todos os princípios éticos conforme a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde<sup>14</sup>, aprovado pelo Comitê de Ética da UNICRUZ (parecer nº 4.230.063). Todos os participantes do estudo tiveram que assinar o TCLE e foi garantida a confidencialidade das informações, a participação voluntária e a possibilidade de deixar o estudo a qualquer momento, sem necessidade de justificativa.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 34 pacientes, sendo 16 do sexo masculino e 18 do sexo feminino. As interpretações e análises foram organizadas em três categorias de acordo com o relato dos participantes. As categorias foram: Benefícios percebidos, auxílio nos sintomas da patologia e ausência de benefícios (Quadro 1).

**Quadro 1. Categorias e subcategorias identificadas/relatas pelos pacientes com IRC em HD. Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil, 2019 (n = 34).**

| Categorias e subcategorias |   |  | Frequência relatada |
|----------------------------|---|--|---------------------|
| Benefícios percebidos      | Físicos   | Melhora da Aptidão Física                        | 4                   |
|                            |   | Melhora da funcionalidade/ capacidade funcional  | 3                   |
|                            | Psicológicos  | Sensação de Bem-estar                            | 12                  |
|                            |   | Melhor percepção de qualidade de vida            | 3                   |
|                            |   | Melhora no humor e autoestima                    | 2                   |
|                            | Auxílio nos sintomas da patologia                     | Percepção do exercício como aliado ao tratamento | Melhora das dores   |
| Diminuição das câibras     |   |  | 4                   |
| Ameniza o problema         |   |  | 1                   |
| Ausência de benefícios     | Nenhum ou pouco benefício percebido durante a prática |  | 4                   |

Ao analisar o Quadro 1 pode-se perceber que os participantes do programa de treinamento físico o intradialítico relataram diferentes benefícios que foram percebidos a partir da prática. Sendo eles: os benefícios físicos (melhora da aptidão física e melhora da

---

funcionalidade), os psicológicos (sensação de bem-estar; melhor percepção de qualidade de vida; e, melhora no humor e autoestima) e a percepção do exercício como aliado ao tratamento (melhora das dores; diminuição de câibras; e ameniza o problema). Alguns participantes (n=4) relataram que o programa não trouxe benefícios.

## **DISCUSSÃO**

Os resultados deste estudo evidenciam a sensação de bem-estar como o principal benefício percebido entre os pacientes em hemodiálise submetidos a exercício intradialítico. O bem-estar foi relatado por doze indivíduos. Além da sensação de bem-estar, os demais benefícios psicológicos percebidos pelos pacientes foram relacionados a qualidade de vida (n=3) e melhora do humor e autoestima (n=2). Algumas dessas percepções justificam-se por estudos que comprovam que exercícios intradialíticos melhoram a depressão<sup>15, 16</sup>, ou seja, melhoram a saúde emocional.

Há vários fatores que podem influenciar esses desfechos, entre eles o tempo a que os indivíduos são submetidos ao exercício. Um estudo de revisão sobre o tema aponta desfechos variados sobre o impacto do exercício na redução de sintomas depressivos e de ansiedade, além do incremento na aptidão física e nos componentes da qualidade de vida, destacando que a melhora nos sintomas de depressão pode estar atrelada ao tempo de intervenção, onde as intervenções mais longas (6 meses) apresentam melhores resultados em comparação com as mais curtas<sup>17</sup>. A intervenção do presente estudo foi de 10 meses, o que pode ter contribuído para as percepções dos benefícios psicológicos.

Além disso, a prática de exercícios físicos promove a liberação de hormônios como as endorfinas e monoaminas que promovem sensação de bem-estar, melhora da autoestima e no humor<sup>18</sup>.

Os benefícios físicos relatados pelos pacientes estão relacionados à aptidão física (n=4) e capacidade funcional (n=3). Essa percepção comprova-se a partir de diversos estudos, que demonstram os ganhos físicos com treinamento intradialítico através de diferentes protocolos de intervenção e sob diversos aspectos. Por exemplo, diferentes modalidades de exercício intradialítico estão associadas à melhora na capacidade funcional<sup>19</sup>. Além da melhora na capacidade funcional<sup>20, 21, 22, 23</sup> a função física apresenta melhorias no equilíbrio,

velocidade da marcha<sup>3</sup>, flexibilidade, resistência aeróbia<sup>15</sup> e força muscular<sup>3, 15, 24, 20</sup>. É possível, através dos exercícios, prevenir a perda de massa magra<sup>16</sup>, ou mesmo ter ganhos de massa magra na perna<sup>23</sup>. Nota-se aqui que as percepções físicas relatadas estão alinhadas às mudanças biológicas e fisiológicas descritas na literatura.

Houve também a percepção do exercício como aliado ao tratamento, auxiliando no alívio de sintomas, melhorando as dores (n=7), as cãibras (n=4) e amenizando o problema (n=1). Embora muitas vezes as informações sobre o efeito do exercício físico, como fadiga, cãibras, carga geral de sintomas, alterações de humor e incapacidade autorrelatada, encontrem-se limitadas<sup>15</sup>, há evidências de melhora significativa na dor corporal<sup>16</sup> e na fadiga<sup>17</sup>. Uma pesquisa que analisou a resposta fisiológica cardiopulmonar aguda durante o exercício físico intradialítico constatou que, apesar de uma desregulação metabólica e fisiológica, o exercício foi bem tolerado e normalizou parcialmente a fisiologia cardiopulmonar durante o tratamento, o que pode se traduzir em redução dos sintomas e efeitos colaterais da hemodiálise<sup>25</sup>. Em contrapartida, um estudo conduzido na China, demonstra que mesmo melhorando a aptidão física e a qualidade de vida sem eventos adversos graves, há relato (poucos casos) de dor muscular e cãibras provocados pelo exercício<sup>26</sup>. Há que se ter discernimento para equilibrar o custo benefício dos efeitos adversos do exercício com os ganhos que ele pode proporcionar. Neste estudo os pacientes relataram apenas as percepções benéficas acerca do alívio dos sintomas, considerando que esta era a proposta do estudo.

Alguns pacientes (n=4) também relataram não terem percebido nenhum ou poucos benefícios à sua saúde, após participarem do programa de exercício físico intradialítico. Estes relatos podem estar relacionados à dificuldade de autopercepção, ou mesmo, ao fato do exercício físico realmente não ter promovido grandes benefícios a essas pessoas. Assim como o resultado está ligado ao tempo das intervenções<sup>17</sup>, ele também pode ser influenciado pelo estado físico inicial do paciente<sup>27</sup>, entre outras variáveis que podem interferir, como a modalidade e intensidade do exercício. Além de compreender essas variáveis é aconselhável que se realizem esforços para individualizar a prescrição de exercícios<sup>27</sup>. Atendendo às demandas individuais, é possível ter mais assertividade nos programas de exercícios propostos.

---

Essa percepção dos benefícios proporcionados pelo exercício intradialítico pode servir como incentivo a aderir e dar continuidade à prática durante os períodos de hemodiálise, pois as expectativas positivas sobre os benefícios percebidos motivam o paciente a exercitar-se<sup>28</sup>. Da mesma forma, algumas barreiras apresentam-se, tais como a própria fadiga e outros sintomas<sup>29</sup> e a preocupação com situações próprias da hemodiálise: o alarme do aparelho, as agulhas e tubos<sup>28</sup>. Por outro lado, fatores como a presença de profissionais do exercício<sup>29</sup>, as expectativas de melhora e o aspecto social (realizar exercícios simultaneamente<sup>28</sup> apresentam-se como incentivadores dessa prática que vem se consolidando como importante e benéfica para a qualidade de vida, capacidade física e mental das pessoas submetidas a hemodiálise.

## **CONCLUSÃO**

Evidenciou-se neste estudo que a percepção dos pacientes frente a prática regular de exercícios físicos intradialíticos é positiva. Os pacientes relataram que após participarem do programa de treinamento físico o intradialítico obtiveram benefícios físicos como a melhora da aptidão física e a melhora da funcionalidade; psicológicos como a sensação de bem-estar, melhor percepção de qualidade de vida e melhora no humor e autoestima; e, a percepção do exercício como aliado ao tratamento voltados a melhora das dores, diminuição de câibras e amenizando o problema.

Assim, conhecer a percepção dos pacientes em relação a programas de exercícios físicos, ou ações que visem o aumento do nível de atividade física desta população específica, podem ser muito importantes para uma maior adesão nestas ações.

## **REFERÊNCIAS**

- 1.CASTRO, DS de et al. Alterações bucais e o manejo odontológico dos pacientes com doença renal crônica. Archives of Health Investigation, v. 6, n. 7, 2017. [https://www.foa.unesp.br/Home/ensino/departamentos/cienciasbasicas/s3\\_drc-alteracao.pdf](https://www.foa.unesp.br/Home/ensino/departamentos/cienciasbasicas/s3_drc-alteracao.pdf)
- 2.Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2021. <https://www.sbn.org.br/>



3. YABE, Hiroki et al. Effects of intradialytic exercise for advanced-age patients undergoing hemodialysis: A randomized controlled trial. *PLoS one*, v. 16, n. 10, p. e0257918, 2021. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0257918>
  
4. MAGALHÃES, Victor Augusto Rocha; DOS REIS SILVA, Gracielle Fernanda; JUNIOR, Humberto Caldeira Brant. Fístula arteriovenosa na insuficiência renal crônica: cuidados e complicações. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 2, p. 2000-2007, 2020. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/7770>
  
5. FERNANDES, Antonio de Olival et al. Functional and respiratory capacity of patients with chronic kidney disease undergoing cycle ergometer training during hemodialysis sessions: a randomized clinical trial. *International journal of nephrology*, v. 2019, 2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30805216/>
  
6. BARCELOS, Laura Reche. Exercício aeróbico intradiálitico e o efeito sobre a pressão arterial de pacientes em hemodiálise: uma revisão integrativa. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2021. <https://repositorio.usp.br/item/003041339>
  
7. DUTRA, Thais Severo et al. Avaliação da força de preensão manual durante uma sessão de hemodiálise. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, v. 20, n. 1, p. 64-72, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33233/rbfex.v20i1.4020>
  
8. KUPSKE, Juliedy Waldow et al. Relação da fragilidade com variáveis clínicas de pacientes com insuficiência renal crônica. *Revista Científica de Enfermagem-RECIEN*, v. 11, n. 33, 2021. DOI: [10.24276/rrecien2021.11.33.169-177](https://doi.org/10.24276/rrecien2021.11.33.169-177)
  
9. CAMPOS, Rosângela Moraes de et al. Efeitos de um treinamento fisioterapêutico baseado em exercícios aeróbios e resistidos sobre a força e resistência muscular em pacientes em hemodiálise. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v. 50, n. 2, p. 15-27, 2021. <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/583>



- 
- 10.MCGREGOR, Gordon 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, p. e0200354, 2018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29995947/>
- 11.JEGATHEESAN, Dev K. et al. A systematic review of scope and consistency of outcome measures for physical fitness in chronic kidney disease trials. Kidney International Reports, v. 6, n. 5, p. 1280-1288, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2021.02.010>
- 12.DE ROSSO KRUG, Rodrigo et al. Programa de reabilitação físico funcional para pacientes em hemodiálise. Saúde & Transformação Social/Health & Social Change, v. 11, n. 2, p. 143-150, 2020. <http://stat.intraducoes.incubadora.ufsc.br/index.php/saudeetransformacao/article/view/5655>
- 13.MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14ª ed. São Paulo: Hucitec, 2014.
- 14.Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, 2012. [Internet] Acesso em: 15 jul. 2020. [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html).
- 15.RHEE, So Yon et al. Intradialytic exercise improves physical function and reduces intradialytic hypotension and depression in hemodialysis patients. The Korean journal of internal medicine, v. 34, n. 3, p. 588, 2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28838226/>
- 16.GRIGORIOU, Stefania S. et al. Long-term intradialytic hybrid exercise training on fatigue symptoms in patients receiving hemodialysis therapy. International Urology and Nephrology, v. 53, n. 4, p. 771-784, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33387217/>
- 17.BOHM, Clara et al. The role of exercise in improving patient-reported outcomes in individuals on dialysis: A scoping review. In: Seminars in dialysis. 2019. p. 336-350. <https://>
-

[onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sdi.12806](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sdi.12806)

18.DA SILVA, Rodrigo Yan Candido et al. Efeitos benéficos do exercício físico no tratamento da depressão: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 1, p. e58311125379-e58311125379, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i1.25379>

19.BÜNDCHEN, Daiana Cristine et al. Intradialytic exercise in end-stage renal disease: An umbrella review of systematic reviews and/or meta-analytical studies. *Clinical Rehabilitation*, v. 35, n. 6, p. 812-828, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33530715/>

20.KRASE, Argyro A. et al. Seven months of aerobic intradialytic exercise training can prevent muscle loss in haemodialysis patients: an ultrasonography study. *International Urology and Nephrology*, v. 54, n. 2, p. 447-456, 2022. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34184202>

21.EXEL, Ana Luiza et al. Effectiveness of a resistance exercise program for lower limbs in chronic renal patients on hemodialysis: A randomized controlled trial. *Hemodialysis International*, v. 25, n. 3, p. 372-379, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33682262/>

22. LOPES, Lorena Cristina Curado et al. Intradialytic resistance training improves functional capacity and lean mass gain in individuals on hemodialysis: a randomized pilot trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, v. 100, n. 11, p. 2151-2158, 2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31278924/>

23.FERNANDES<sup>1</sup>, Paula Nayanne Ribeiro; GARDENGHI, Giulliano. Fisioterapia intradiálitica nas unidades de terapia intensiva, uma revisão sobre as barreiras, segurança e viabilidade, 2019. [https://www.rescceaafi.com.br/vol9/n1/artigo5\\_pags\\_44a54.pdf](https://www.rescceaafi.com.br/vol9/n1/artigo5_pags_44a54.pdf)

24.CASTRO, Antônio Paulo André de et al. Intradialytic resistance training: an effective and easy-to-execute strategy. *Brazilian Journal of Nephrology*, v. 41, p. 215-223, 2018. <https://doi.org/10.1590/s1676-56752018010000000000000000>

---

[tps://www.bjnephrology.org/en/article/intradialytic-resistance-training-an-effective-and-easy-to-executestrategy/](https://www.bjnephrology.org/en/article/intradialytic-resistance-training-an-effective-and-easy-to-executestrategy/)

25.MCGUIRE, Scott et al. Cardiopulmonary and metabolic physiology during hemodialysis and inter/intradialytic exercise. *Journal of Applied Physiology*, v. 130, n. 4, p. 1033-1042, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33507853/>

26.ZHANG, Fan et al. Effect of intradialytic progressive resistance exercise on physical fitness and quality of life in maintenance haemodialysis patients. *Nursing Open*, v. 7, n. 6, p. 1945-1953, 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7544880/>

27.VALENZUELA, Pedro L. et al. Intradialytic exercise: one size doesn't fit all. *Frontiers in Physiology*, v. 9, p. 844, 2018. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2018.00844/full>

28.WODSKOU, Pernille Maria et al. Motivation, Barriers, and Suggestions for Intradialytic Exercise—A Qualitative Study among Patients and Nurses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 19, p. 10494, 2021. <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/19/10494>

29.PARKER, Kristen et al. Reasons for nonparticipation in a sustained hemodialysis intradialytic exercise program. *Journal of Renal Nutrition*, v. 31, n. 4, p. 421-426, 2021. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1051227620302934>