



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE
MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

Thiago da Paz Peduti

**EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO EM
PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM ESTÁGIO
AVANÇADO – PROJETO PILOTO**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Fisiopatologia em Clínica Médica.

Orientador: Prof. Titular Dr. André Luís Balbi

Coorientadora: Profa. Dra. Marcela Lara Mendes do Amaral

Botucatu
2025

Thiago da Paz Peduti

EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO EM
PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM
ESTÁGIO AVANÇADO – PROJETO PILOTO

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para
obtenção do título de Mestre em Fisiopatologia em
Clínica Médica.

Orientador: Prof. Titular Dr. André Luís Balbi

Coorientadora: Dra. Marcela Lara Mendes Amaral

Botucatu

2025

P372e Peduti, Thiago da Paz

Efeito do exercício físico aeróbico em pacientes com doença renal crônica em estágio avançado - projeto piloto / Thiago da Paz Peduti. -- Botucatu, 2025
45 p. : tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Medicina, Botucatu

Orientador: André Luís Balbi
Coorientadora: Marcela Lara Mendes do Amaral

1. Exercício Físico. 2. Doença Renal Crônica. 3. Protocolo Exercício
Aeróbico. I. Título.

IMPACTO ESPERADO DA PESQUISA NA SOCIEDADE

A Doença Renal Crônica (DRC) é uma condição de alta prevalência e impacto crescente na saúde pública, frequentemente associada à redução da capacidade funcional, piora da qualidade de vida e aumento da mortalidade. Apesar disso, a prática de exercício físico ainda é pouco incorporada na rotina terapêutica desses pacientes, seja por falta de protocolos estruturados, seja por receio quanto à segurança da intervenção. Este estudo demonstrou que um protocolo aeróbico supervisionado, periodizado e baseado em percepção subjetiva de esforço é seguro e capaz de promover melhora na composição corporal e no desempenho físico, além de contribuir para a estabilidade da função renal em pacientes com DRC em estágio avançado.

Assim, esta pesquisa oferece evidências práticas que podem auxiliar profissionais da saúde na incorporação do exercício físico como estratégia complementar no tratamento da DRC, contribuindo para reduzir a progressão da doença, melhorar a autonomia funcional e favorecer a qualidade de vida desses pacientes.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

Chronic Kidney Disease (CKD) is a highly prevalent condition with significant public health implications, often leading to reduced physical capacity, impaired quality of life, and increased mortality. Despite these consequences, structured exercise protocols are still underutilized in clinical practice, partly due to concerns regarding safety and lack of standardization. This study demonstrated that a supervised and periodized aerobic training protocol, guided by perceived exertion, is safe and capable of improving body composition and physical performance while helping maintain renal function in patients with advanced CKD.

Therefore, this research provides practical evidence to support the inclusion of exercise as a complementary therapeutic strategy in CKD management, contributing to reducing disease progression, improving functional autonomy, and enhancing the quality of life for these patients.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE THIAGO DA PAZ PEDUTI, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOPATOLOGIA EM CLÍNICA MÉDICA, DA FACULDADE DE MEDICINA - CÂMPUS DE BOTUCATU.

Aos 02 de dezembro de 2025, às 14h, no(a) Departamento de Clínica Médica - FM/Botucatu - Unesp, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de THIAGO DA PAZ PEDUTI, intitulada **EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM ESTÁGIO AVANÇADO - PROJETO PILOTO**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof. Dr. ANDRE LUIS BALBI (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) Departamento de Clínica Médica / UNESP / Câmpus de Botucatu - FMB, Profa. Dra. CAMILA FERREIRA BANNWART CASTRO (Participação Presencial) do(a) Unipex / FM/Botucatu - Unesp, Profa. Dra. DANIELE FURTADO ALBANEZI (Participação Virtual) do(a) . / Unyleya Editora e Cursos SA, Após a exposição pelo mestrando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final: _____ Aprovado _____. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. ANDRE LUIS BALBI


Andre Luis Balbi
CRM: 60083
NEFROLOGIA

DEDICATÓRIA

À minha esposa Ana Carolina e filhos Davi e Marina que a todo momento estiveram ao meu lado e sempre acreditaram na execução deste projeto.

AGRADECIMENTOS

A realização do mestrado é um desejo antigo que só foi possível graças à ajuda e colaboração de muitas pessoas que estiveram ao meu lado nesta longa caminhada.

Dr. André, que acreditou, apoiou e trabalhou para que o desejo saísse do papel e se tornasse realidade.

Minha coorientadora Marcela, que sempre esteve à disposição para ajudar, corrigir, tirar dúvidas e trabalhou muito na elaboração do trabalho.

Dra. Mariele, que a todo momento esteve pronta para ajudar e dar o "pontapé" inicial sempre que o projeto emperrava.

Camila Albuquerque, que foi peça fundamental na coleta de pacientes e me auxiliou muito na execução prática do trabalho.

Equipe da Academia Espaço ELO, que, além de ceder o espaço para a execução do Protocolo, sempre se colocou à disposição para me ajudar nos momentos de ausência.

A todos os meus amigos, que leram a redação final e auxiliaram de forma técnica ou com os incentivos necessários nos momentos em que o desânimo e o cansaço afloravam.

A toda minha família que sempre torceu e muito apoiou.

E acima de tudo, a Deus, que sempre me guiou em minhas orações.

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
ABSTRACT.....	5
INTRODUÇÃO.....	7
HIPÓTESE.....	13
OBJETIVOS.....	14
METODOLOGIA.....	15
RESULTADOS	23
DISCUSSÃO.....	28
CONCLUSÕES.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32
ANEXOS.....	34

RESUMO

O conceito de Doença Renal Crônica (DRC) engloba uma síndrome que se manifesta como a perda contínua e irreversível da função renal, sendo associada a índices significativos de morbimortalidade. O exercício físico tem se mostrado uma estratégia promissora no manejo desses pacientes. Este estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de um protocolo de exercício físico aeróbico em pacientes com DRC em estágio avançado. Os pacientes foram acompanhados por um período de 12 semanas, sendo submetidos a avaliações nos momentos pré e pós-intervenção.

Participaram 12 pacientes (66,7% homens; idade média $58,7 \pm 16,8$ anos). Dentre as doenças de base, a doença renal do diabetes foi a mais prevalente (25%). A maioria dos participantes não relatava queixas clínicas no início da intervenção (83,3%). Além disso, 75% apresentavam pressão arterial controlada ($<140 \times 90$ mmHg) e 66,7% faziam uso de três ou mais classes de anti-hipertensivos. Foram realizadas avaliações clínicas, laboratoriais, de composição corporal e testes funcionais nos momentos pré e pós-intervenção.

Os parâmetros laboratoriais, incluindo ureia, creatinina, eletrólitos e perfil lipídico, não mostraram diferenças significativas após o protocolo. Em relação à função renal, houve estabilidade da creatinina sérica (3,45 mg/dL para 3,5 mg/dL; $p=0,9$) e da TFG estimada pela fórmula CDK-Epi ($20,29$ mL/min/ $1,73$ m² para $20,42$ mL/min/ $1,73$ m²; $p=0,96$). Em contrapartida, observou-se uma redução significativa do percentual de gordura (32,12% para 25,74%; $p=0,029$) e um aumento da massa muscular (29,63 kg para 33,94 kg; $p=0,049$). Além disso, nos testes físicos, houve uma tendência de melhora na força de preensão palmar (mão direita: de 30,89 kg para 36,58 kg; $p=0,077$; mão esquerda: de 29,46 kg para 33,36 kg; $p=0,076$) e no Teste de Caminhada de 6 Minutos (aumento da distância média de 356,13 m para 408,71 m; $p=0,071$).

Conclui-se que o exercício aeróbico promoveu benefícios na composição corporal e no desempenho físico, além de contribuir para a estabilidade da função renal nos pacientes com DRC.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica. Exercício Físico. Treinamento Aeróbico.

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD) encompasses a syndrome that manifests as the continuous and irreversible loss of kidney function, associated with significant morbidity and mortality rates. Physical exercise has proven to be a promising strategy in the management of these patients. This study aimed to evaluate the effects of an aerobic exercise protocol in patients with advanced CKD.

Patients were followed for a period of 12 weeks and underwent evaluation immediately before and after this period.

Twelve patients participated (66.7% men; mean age 58.7 ± 16.8 years). Among the underlying diseases, diabetes was the most prevalent (25%). Most participants did not report clinical complaints at the beginning of the intervention (83.3%). Furthermore, 75% had controlled blood pressure ($<140 \times 90$ mmHg) and 66.7% used three or more classes of antihypertensive medications. Clinical, laboratory, body composition and functional test evaluations were performed before and after the intervention.

Laboratory parameters, including urea, creatinine, electrolytes and lipid profile, showed no significant differences after the protocol. Regarding renal function, there was stability in serum creatinine (3.45 mg/dL to 3.5 mg/dL; $p=0.9$) and GFR estimated by the CKD-Epi formula (20.29 mL/min/1.73 m² to 20.42 mL/min/1.73 m²; $p=0.96$). In contrast, a significant reduction in fat percentage (32.12% to 25.74%; $p=0.029$) and an increase in muscle mass (29.63 kg to 33.94 kg; $p=0.049$) were observed. Furthermore, in the physical tests, there was a tendency for improvement in hand grip strength (right hand: from 30.89 kg to 36.58 kg; $p=0.077$; left hand: from 29.46 kg to 33.36 kg; $p=0.076$) and in the 6-Minute Walk Test (increase in mean distance from 356.13 m to 408.71 m; $p=0.071$).

We conclude that aerobic exercise promoted benefits in body composition and physical performance, in addition to contributing to the stability of renal function in patients with CKD.

Keywords: Chronic Kidney Disease. Physical Exercise. Aerobic Training.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de Doença Renal Crônica (DRC) engloba uma síndrome que se manifesta como a perda contínua e irreversível da função renal, caracterizada pela redução progressiva da taxa de filtração glomerular (TFG). A DRC está associada a índices significativos de morbimortalidade, frequentemente resultando em incapacitação e notável deterioração da qualidade de vida. A presença de abordagens terapêuticas de suporte, como a terapia dialítica, estende consideravelmente o tempo de vida, transformando-a em uma condição com impactos duradouros e negativos na qualidade de saúde a longo prazo [1].

Em 2017, uma análise abrangente do Estudo Global da Carga de Doenças, Lesões e Fatores de Risco (GBD) [2], que incluiu todas as faixas etárias, identificou 697,5 milhões de casos de DRC em todos os estágios, resultando em uma prevalência global de 9,1 % da população global. Em 2021, uma declaração conjunta Sociedade Americana de Nefrologia, Associação Renal Europeia e Sociedade Internacional de Nefrologia afirmou que mais de 850 milhões de pessoas apresentavam alguma forma de doença renal. Isto é aproximadamente o dobro do número de pessoas com diabetes (422 milhões) e 20 vezes mais do que a prevalência de câncer em todo o mundo (42 milhões) ou pessoas vivendo com o Virus do HIV (36,7 milhões) [2].

No geral, a DRC e seu impacto nas condições de saúde e doenças associadas resultaram em 2,6 milhões de óbitos em 2017, fazendo com que a DRC subisse da 19ª para a 11ª posição no ranking das principais causas de morte entre 1990 e 2019, devido ao envelhecimento e ao aumento da carga de fatores de risco para a DRC (incluindo diabetes e hipertensão), que, juntos, contribuem para mais da metade das mortes por DRC [2].

A classificação dos estágios da DRC com base na TFG estimada é uma abordagem amplamente aceita para avaliar a gravidade da doença renal e orientar o tratamento. Os parâmetros de classificação são definidos de acordo com a TFG,

seguindo as diretrizes estabelecidas pelo *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO) [1]:

- Estágio Inicial (G1) Lesão Renal com TFG Normal ou Elevada

O primeiro estágio da DRC é caracterizado por uma lesão renal presente, mas a TFG permanece normal ou aumentada, geralmente acima de 90 mL/min/1,73 m². A lesão renal pode ser identificada por anormalidades nos exames de imagem, exames de urina ou marcadores de dano renal. A TFG normal reflete a capacidade do rim de compensar a perda de função em suas unidades de filtração que são os glomérulos.

- Estágio 2 (G2) Leve redução da TFG.

Nesse estágio, a TFG começa a diminuir, geralmente variando de 60 a 89 mL/min/1,73 m². A redução na TFG sugere uma função renal ligeiramente comprometida. É importante notar que, mesmo com a diminuição da TFG, os sintomas podem não ser evidentes, tornando imprescindível a avaliação clínica.

- Estágio 3 (G3) Redução moderada da TFG.

O terceiro estágio é caracterizado por uma redução moderada na TFG, variando entre 30 e 59 mL/min/1,73 m². Nesse ponto, a função renal está significativamente comprometida, e podem surgir sintomas como fadiga, alterações na micção e desequilíbrios eletrolíticos. A gestão adequada da DRC é essencial neste estágio para prevenir a progressão.

- Estágio 4 (G4): Redução Severa da TFG.

No quarto estágio, a TFG cai substancialmente, variando de 15 a 29 mL/min/1,73 m². Os sintomas tornam-se mais pronunciados, incluindo fadiga extrema, retenção de líquidos, desequilíbrios metabólicos e anemia. A preparação para terapia de substituição renal, como diálise ou transplante, é frequentemente iniciada neste estágio.

- Estágio 5 (G5) Falência Renal

O quinto e último estágio da DRC é caracterizado por uma TFG inferior a 15 mL/min/1,73 m². Nesse ponto, a função renal está gravemente comprometida, resultando em insuficiência renal completa. Os sintomas são frequentes e incluem fadiga, náusea, vômitos, anemia e acúmulo de toxinas no corpo. A terapia de substituição renal (diálise ou transplante renal) é essencial para a sobrevivência nesse estágio.

A DRC representa um desafio clínico e de saúde pública crescente, portanto uma abordagem multidisciplinar e abrangente é essencial para gerenciar e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados por essa doença, diante da significativa prevalência e dos impactos adversos da DRC nos estágios avançados, torna-se evidente a necessidade de investigar abordagens terapêuticas inovadoras que possam atenuar os efeitos debilitantes dessa condição [1].

À medida que a insuficiência renal progride dos estágios iniciais até a doença renal terminal, a composição corporal é cada vez mais afetada, incluindo retenção de líquidos e perda de massa muscular [1].

O exercício físico, há muito reconhecido como uma intervenção terapêutica fundamental em uma variedade de condições médicas, emergiu como um componente importante no manejo da DRC. Pesquisas recentes têm destacado os benefícios significativos do exercício físico para pacientes com DRC, incluindo melhorias na força muscular, na capacidade funcional, na composição corporal e na qualidade de vida [3].

No entanto, ao explorar a literatura atual, é notório que estudos que abordem o efeito nos parâmetros da doença e a correta periodização do exercício aeróbico em pacientes com DRC são escassos. Algumas pesquisas tem se concentrado em intervenções isoladas, sem considerar a enorme gama de possibilidades que a

abordagem através dos exercícios físicos realiza e sem focar no protocolo de treinamento, deixando a periodização do programa em segundo plano [4].

É crucial, portanto, abordar essa lacuna na pesquisa e examinar de maneira abrangente como o exercício físico aeróbico pode influenciar os desfechos clínicos e a qualidade de vida de pacientes com DRC nos estágios avançados. Compreender como o exercício aeróbico pode atuar para estabilizar a função renal, reduzir a progressão da doença e aumentar a capacidade funcional é de vital importância para o avanço dos cuidados de saúde nesse grupo específico. Nesse contexto, os achados de Roshanravan [3] reforçam a relevância clínica da aptidão física em indivíduos com DRC, ao demonstrar que cada redução de 0,1 m/s na velocidade da marcha foi associada a um risco 26% maior de mortalidade por todas as causas, e que cada segundo adicional no teste "Timed Up and Go" (TAAG) (levantar da cadeira, caminhar 3 metros, virar, voltar e sentar novamente) aumentou o risco em 8%. Dessa forma, tanto a velocidade da marcha quanto o TUAG foram preditores de mortalidade mais eficazes do que a própria TFG. Estes dados evidenciam que o comprometimento do desempenho físico dos membros inferiores, frequentemente negligenciado nos protocolos clínicos, é altamente prevalente e tem implicações prognósticas críticas na DRC. Incorporar estratégias de exercício aeróbico estruturadas e periodizadas pode, portanto, ter um papel essencial não apenas na preservação da função física, mas também na redução da mortalidade nessa população [3].

Alguns autores avaliaram os resultados de exercícios e avaliações físicas e demonstraram que, estágios mais avançados da DRC estão relacionados com perdas funcionais importantes enquanto exercícios diminuem essas perdas [4, 5].

Howden et al. [4] demonstraram uma correlação entre a DRC e alterações na composição corporal, força, resistência e qualidade de vida. Nesse estudo, uma intervenção com 72 pacientes encontrou melhora, nos testes de Caminhada de 6 minutos e no índice de massa corporal (IMC) após uma intervenção de 24 semanas com exercícios realizados sob supervisão no hospital e domiciliar.

Já Neil et al. [5], afirmam em estudo de larga escala realizado na Austrália que o exercício físico melhorou a força de pacientes com DRC submetidos a exercícios resistidos com elásticos.

Lee et al. [6], em um estudo transversal de grande escala com aproximadamente 18 mil participantes no Reino Unido, identificou uma significativa associação entre a força de preensão manual reduzida e a presença de doença renal crônica (DRC), além de observar que menores níveis de força manual e ritmo de caminhada estavam relacionados ao desenvolvimento da DRC.

Neil et. al [5] ressaltaram a importância de uma validação de exercícios e testes para pacientes com DRC. Os autores afirmam que a validade científica do Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6) é evidenciada por sua associação com variáveis relevantes de saúde. Estudos têm demonstrado correlações significativas entre o desempenho no TC6 e medidas como consumo máximo de oxigênio (VO₂ máximo), função pulmonar, força muscular e qualidade de vida. Isso respalda a aplicação do TC6 como um indicador confiável e válido da capacidade física e resistência muscular em diversas populações inclusive em pacientes acometidos com comorbidades como a DRC [5, 7].

Svensson et al [8] constatou que em ensaios clínicos no qual intervenções aeróbicas regulares em pacientes em estágios 3-4 que utilizaram a Escala Subjetiva de esforço de Borg, resultaram em ganhos significativos na TFG estimada e no VO₂ max.

Embora nem todos os estudos relatem o uso explícito da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg, a maioria dos protocolos adota a escala como padrão de controle de intensidade [8].

Um dos elementos que torna a Escala de Borg eficiente para medir a intensidade do treino é a conexão direta com a resposta fisiológica e psicológica do indivíduo. Isso significa que a percepção subjetiva de esforço pode ser uma

ferramenta valiosa para avaliar a adequação e o progresso do treinamento, uma vez que reflete a resposta global do corpo à atividade [9].

A Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg é uma ferramenta muito eficiente para medir a intensidade do treino, devido à sua simplicidade, adaptabilidade e conexão direta com as respostas fisiológicas e psicológicas do indivíduo [8, 10].

Considerando a carga da DRC atualmente no mundo e a lacuna existente na literatura relacionada aos protocolos de exercícios aeróbicos, realizar um estudo para verificar os desfechos clínicos, nos portadores de DRC guiados, por avaliações físicas, cardiológicas e bioquímicas pode ser benéfico para avaliar a evolução da DRC nesses pacientes.

2 HIPÓTESE

O protocolo de exercício físico aeróbico supervisionado, estruturado e periodizado por 12 semanas em pacientes com DRC em estágio avançado (TFG < 30 mL/min/1,73 m²) promove melhora significativa na composição corporal e no desempenho físico, além de contribuir para a estabilidade da função renal e atenuar a inflamação sistêmica [1, 3] em comparação com a progressão natural da doença esperada para este grupo de pacientes.

3 OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo principal a elaboração de um protocolo de exercícios físicos aeróbicos aplicados em pacientes com DRC em estágio avançado avaliando seus efeitos sobre a evolução da doença na função renal destes pacientes.

4 METODOLOGIA

4.1 DESENHO DO ESTUDO E POPULAÇÃO

Tratou-se de estudo piloto de intervenção, utilizando um protocolo de exercícios físicos aeróbicos em pacientes com DRC em estágios avançados.

Foram recrutados pacientes com DRC em estágio avançado com TFG estimada menor que 30 ml/min/1,73 m² atendidos nos Ambulatórios de Pré- Diálise e de Doença Renal Crônica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista (HCFMB-UNESP).

Crítérios de Inclusão: pacientes maiores de 18 anos com DRC em estágio avançado, moradores de Botucatu ou de cidades próximas em um raio de 50 km, com idade máxima de 80 anos completos e capacidade para a prática de exercícios físicos.

Crítérios de Exclusão: Idade superior a 80 anos, com incapacidade física avaliada por médico clínico, nefrologista ou cardiologista, gestantes e portadores de neoplasias de qualquer natureza.

Após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), parecer número 6.767.463 e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) em anexo, os pacientes, foram admitidos no estudo, conforme protocolo proposto.

4.2 AVALIAÇÕES

Os pacientes foram acompanhados por um período de 12 semanas, sendo submetidos a avaliações nos momentos pré e pós-intervenção, conforme abaixo.

Semana 0 (S0): Avaliação inicial, composta por avaliação clínica e laboratorial.

Semana 12 (S12) - Avaliação final os mesmos testes realizados na S0 foram repetidos, após 12 semanas de acompanhamento.

A figura 1 mostra as etapas do estudo:

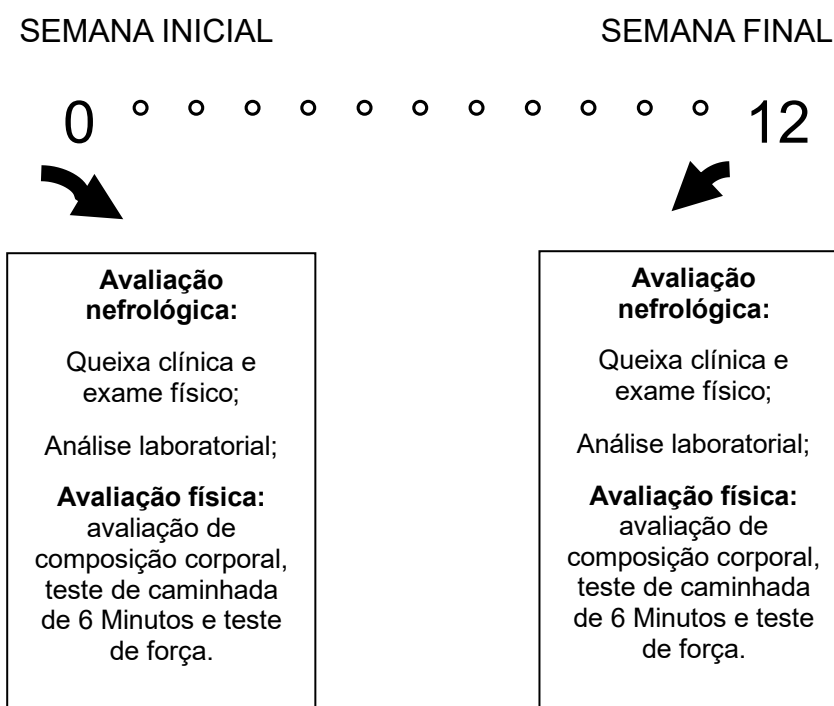


Figura 1: Etapas do estudo.

4.2.1 Avaliação laboratorial: realizada através da dosagem no sangue ou no plasma dos seguintes exames: ureia, creatinina, potássio, colesterol total e frações, triglicérides, glicemia, proteínas totais e frações e ácido úrico.

4.2.2 Avaliação física: realizada pelo mesmo educador físico em academia particular, na cidade de Botucatu e constituída pelos seguintes itens:

- Bioimpedância corporal em balança: A bioimpedância é a resistência medida por uma fraca corrente elétrica alternada ao passar por tecidos biológicos. A condutividade elétrica varia entre os tecidos, o que permite estimar a composição corporal, incluindo o percentual de gordura, massa magra [11]

- Teste de Força de Preensão Manual: O Teste de Força de Preensão Manual é uma ferramenta de avaliação da força física. Realizado através de um dinamômetro ele avalia a força dos músculos envolvidos em agarrar e segurar objetos. Essa medida está correlacionada com a força global do corpo e com a massa muscular [6].
- TC6: O teste avalia a capacidade do sistema cardiovascular e respiratório de fornecer oxigênio durante um esforço físico moderado e contínuo, além disso a medida do TC6 está intrinsecamente ligada à resistência muscular dos membros inferiores [7].

4.3 DEFINIÇÕES

4.3.1 Depuração plasmática estimada de creatinina: realizada de acordo com a equação CKD-Epi [1] sendo utilizados a creatinina plasmática (em mg/dl), idade e sexo dos pacientes.

4.3.2 Avaliação clínica: realizada pelo mesmo médico nefrologista em todo os momentos.

4.3.3 Diabetes mellitus: Condição metabólica crônica marcada por altos níveis de glicose no sangue (hiperglicemia). De acordo com as diretrizes da American Diabetes Association (ADA) de 2021, a doença é caracterizada por uma glicemia de jejum de 126 mg/dL (7,0 mmol/L) ou mais, ou por uma hemoglobina A1c (HbA1c) igual ou superior a 6,5%. [12]

4.3.4 Hipertensão arterial: Condição crônica em que a pressão sanguínea nas artérias está consistentemente elevada. Baseado no consenso de 2024 da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC) [13], a classificação da pressão arterial para adultos é dividida em três categorias principais.

- Pressão não elevada: Pressão sistólica < 120 mmHg e pressão diastólica < 70 mmHg.

- Pressão elevada: Pressão sistólica entre 120-139 mmHg ou pressão diastólica entre 70-89 mmHg.
- Hipertensão: Pressão sistólica ≥ 140 mmHg ou pressão diastólica ≥ 90 mmHg.

4.3.5 Avaliação laboratorial: todos os exames foram realizados no laboratório clínico do HCFMB. São exames realizados de rotina a cada retorno ambulatorial do paciente.

4.4. PROTOCOLO DE TREINAMENTO AERÓBICO

Este protocolo foi periodizado para promover um aumento gradual na intensidade e volume do treinamento aeróbico, permitindo uma adaptação progressiva do indivíduo ao longo de um período de 12 semanas. O objetivo principal foi diminuir a progressão da DRC, melhorar a força muscular, resistência e promover benefícios cardiovasculares, respeitando os princípios de segurança e progressão.

Fase Adaptativa (Semana 1-3): nesta fase inicial, o foco esteve na segurança e na adaptação ao exercício, familiarizando o paciente aos corretos padrões de movimento. A intensidade é moderada, com uma percepção de esforço (PSE) de 6 a 8, garantindo que o paciente se adapte gradualmente aos exercícios. As sessões de treinamento ocorreram duas vezes por semana e incluíram os seguintes exercícios: alongamento, mobilidade articular de membros inferiores e 40 minutos de caminhada na esteira divididos em 2 séries de 20 minutos.

Fase 1 (Semana 3-6): nesta etapa, aumentamos a intensidade para uma PSE de 9 a 12, promovendo um estímulo cardiorrespiratório mais significativos. A frequência permaneceu em 2 sessões por semana.

Fase 2 (Semana 6-9): Nesta fase não há alteração na intensidade (PSE), mas aumentamos o volume semanal de treinamento. O paciente passou de 2 para 3 sessões de treinamento por semana, e manteve a intensidade moderada.

Fase 3 (Semana 9-12): com a PSE aumentando para 13 a 14, buscou-se gerar um estresse muscular maior. As sessões continuaram 3 vezes por semana. Apesar da manutenção do volume, o aumento da intensidade promoveu uma elevação da carga total de treinamento o que ocasionou estímulos musculares constantes nos pacientes.

As divisões do protocolo, seguindo a progressão de volume e intensidade podem ser observadas na tabela 1.

Tabela 1: Fases do Treinamento

Semana	Fase	Atividade	Frequência	Intensidade (PSE)
1-3	Adaptativa	Esteira	2 X semana	6-8
3-6	Fase 1	Esteira	2 X semana	9-12
6-9	Fase 2	Esteira	3 X semana	9-12
9-12	Fase 3	Esteira	3 X semana	13-14

Ao longo das 12 semanas, esse protocolo proporcionou um aumento progressivo na intensidade e no volume do treinamento, permitindo uma adaptação contínua ao exercício. Os exercícios escolhidos, como os alongamentos passivos dos músculos isquiotibiais e reto femoral, mobilidade das articulações de joelho e quadril e o exercício aeróbico realizado em esteira ergométrica, abrangeram uma ampla gama de grupos musculares, promovendo um treinamento completo e equilibrado.

Com o aumento gradual na intensidade, volume e repetições, juntamente com os períodos de descanso adequados, pode-se verificar melhorias consistentes em força, resistência e composição corporal dos pacientes.

4.5. PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO – ESCALA DE BORG (PSE)

A Escala de Borg, também conhecida como PSE de Borg, é uma ferramenta amplamente utilizada na área esportiva, médica e de pesquisa científica para medir a intensidade percebida do esforço durante atividades físicas. Desenvolvida por Borg

na década de 1970 [8] a PSE tem se mostrado uma abordagem eficiente e acessível para avaliar a intensidade do treino.

A principal vantagem da PSE é sua simplicidade e adaptabilidade. Ela permite que os indivíduos classifiquem subjetivamente a intensidade do esforço em uma escala numérica que vai de 6 a 20. Essa abordagem se baseia na percepção individual de esforço, levando em consideração aspectos como fadiga, desconforto e dificuldade percebida. [8]

As divisões de intensidade, segundo a PSE podem ser observadas na tabela 2.

Tabela 2: Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg. BORG (1962)

INTENSIDADE	ESCALA
MUITO FÁCIL	6-8
FÁCIL	9-10
RELATIVAMENTE FÁCIL	11-12
LIGEIRAMENTE CANSATIVO	13-14
CANSATIVO	15-16
MUITO CANSATIVO	17-18
EXAUSTIVO	19-20

- 6 a 8: Muito Fácil - Esforço mínimo perceptível, sem desconforto. Pode ser mantido por longos períodos.

- 9 a 10: Fácil - Esforço muito leve, sem dificuldade respiratória ou muscular. Pode ser mantido confortavelmente.

- 11 a 12: Relativamente Fácil- Esforço leve, respiração confortável, sem sensação de fadiga muscular.

- 13 a 14: Ligeiramente Cansativo - Sensação de esforço moderado, respiração um pouco mais profunda, mas ainda confortável.
- 15 a 16: Cansativo - Esforço moderado, respiração mais profunda, sensação de aquecimento, mas ainda gerenciável.
- 17 a 18: Muito Cansativo - Esforço considerável, respiração profunda, sensação de fadiga muscular crescente.
- 19 a 20: Exhaustivo - Esforço máximo, respiração muito profunda, sensação de fadiga extrema e dificuldade em continuar.

4.6. CÁLCULO DO TAMANHO AMOSTRAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Considerando dados recentes da literatura [1] estimou-se que pacientes com DRC a partir do estágio 3 tenham perda da função renal de 0,5 - 1 ml/min por mês e que a população estudada tenha uma média 15 ml/min. Após 12 semanas, espera-se que pacientes sem intervenção de exercício físico tenham uma perda média de 2 ml/min o que representa perda de 13% do valor que apresentava no início do estudo.

Neste trabalho era esperado que houvesse uma perda menor da função renal, decorrente do protocolo instituído. Assim pode-se estimar perda de 0,1 ml/min no grupo participante do protocolo de exercício, durante 12 semanas, o que representa redução de 5% da perda de função renal quando o estudo foi iniciado.

Considerando erro alfa de 5% e beta de 20% e aplicando dados no site www.calculoamostral.bauru.usp.br obteve-se como resultado que o grupo intervenção deveria ter pelo menos 49 pacientes.

Este resultado, entretanto, dificultou a realização do estudo, pela presença de um número muito elevado de pacientes participantes e de semanas dedicadas a aplicação do protocolo. Assim foi decidido que o objetivo proposto seria avaliado por um período de tempo (de junho de 2024 até maio de 2025) independentemente do

número de pacientes envolvidos e apresentado como estudo piloto. Quanto mais cedo surgissem diferenças estatísticas entre as variáveis estudadas, menor seria o tamanho amostral necessário para a realização do projeto de pesquisa principal.

Após o período de recrutamento de pacientes e coleta de dados, estes foram submetidos aos testes estatísticos de acordo com os resultados obtidos. As variáveis contínuas foram apresentadas como mediana ou média $\pm$ desvio padrão e avaliadas pelo teste t de Students, enquanto a comparação entre as variáveis categóricas foi realizada pelo teste do Qui-Quadrado ou Teste exato de Fisher. O nível de significância estatística foi estabelecido com $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

Foram avaliados 12 pacientes que concluíram integralmente o protocolo proposto. Observou-se predomínio do sexo masculino (66,7%), com média de idade de $58,7 \pm 16,8$ anos. Em relação à doença de base, 25% apresentavam doença renal associada ao diabetes, 25% hipertensão arterial sistêmica e 50% outras etiologias. A maioria dos participantes não relatava queixas clínicas no momento da avaliação (83,3%). Quanto ao controle pressórico, 75% apresentavam valores abaixo de 140×80 mmHg. Observou-se ainda que 66,7% utilizavam três ou mais classes de medicações anti-hipertensivas.

As características clínicas detalhadas desta população estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3: Características clínicas da população estudada.

Frequências	n	%	% Válida	% Acumulativa
Idade (anos)	58,7 ± 16,8	-	-	-
Sexo				
Feminino	4	33,3%	33,3	33,3
Masculino	8	66,7%	66,7	66,7
Doença de Base				
Diabetes	3	25,0%	25	25
Hipertensão	3	25,0%	25	25
Outras	6	50,0%	50	50
Queixas				
Sem	10	83,3%	83,3	83,3
Com	2	16,7%	16,7	16,7
Anti-hipertensivos				
1 Classe	1	8,3%	8,3	8,3
2 Classes	3	25,0%	25	25
3 ou mais Classes	8	66,7%	66,7	66,7
Pressão Arterial Final				
<140X80	9	75,0%	75	75
>140X80	3	25,0%	25	25

Conforme observado na tabela 4, as variáveis laboratoriais não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os momentos pré e pós-protocolo. Em relação à composição corporal, observou-se redução expressiva no percentual de gordura (de 32,12% para 25,74%; $p=0,02$), acompanhada por aumento significativo da massa muscular (de 29,63 kg para 33,94 kg; $p=0,049$) como está mostrado na tabela 5.

Nos testes de desempenho físico, verificou-se melhora na força de preensão palmar, tanto na mão direita (de 30,89 kg para 36,58 kg; $p=0,077$) quanto na esquerda (de 29,46 kg para 33,36 kg; $p=0,076$). Ainda que, sem haver significância estatística,

o TC6 demonstrou tendência de melhora, com incremento da distância média percorrida de 356,13 m para 408,71 m ($p=0,071$), como mostra a tabela 6.

Tabela 4: Comparação das variáveis laboratoriais no início e final do protocolo.

Variável Laboratorial	Pré-Protocolo (Média ± DP)	Pós-Protocolo (Média ± DP)	p<0,05
Uréia (mg/dL)	116,25 ± 24,68	104,58 ± 25,44	0,266
Potássio (mEq/L)	5,02 ± 0,79	5,25 ± 0,81	0,499
Bicarbonato (mEq/L)	20,17 ± 2,21	19,42 ± 2,68	0,462
Fósforo (mg/dL)	3,92 ± 0,69	4,28 ± 0,60	0,188
Cálcio (mg/dL)	8,69 ± 0,50	8,80 ± 0,46	0,592
Triglicerídeos (mg/dL)	179,33 ± 190,17	175,75 ± 172,92	0,962
Colesterol (mg/dL)	141,42 ± 33,41	150,36 ± 39,98	0,565
Ácido Úrico (mg/dL)	7,85 ± 2,80	8,30 ± 1,95	0,655

* $p > 0.05$

Tabela 5: Comparação das variáveis de composição corporal no início e final do protocolo.

Variável Composição Corporal	Pré Protocolo (Média ± DP)	Pós Protocolo (Média ± DP)	p<0,05
Peso (kg)	74,28 ± 15,10	75,95 ± 10,04	0,813
Gordura Corporal (%)	32,12 ± 12,37	25,74 ± 3,40	*0,029
Massa Muscular (kg)	29,63 ± 5,77	33,94 ± 2,68	*0,049

* $p < 0,05$

Tabela 6: Comparação das variáveis dos testes físicos no início e final do protocolo.

Variável dos Testes Físicos	Pré Protocolo (Média ± DP)	Pós Protocolo (Média ± DP)	p<0,05
Força Preensão Palmar Direita (kg/f)	30,89 ± 11,41	36,58 ± 11,71	0,077
Força Preensão Palmar Esquerda (kg/f)	29,46 ± 12,39	33,36 ± 11,45	0,076
Teste de Caminhada 6 Minutos (m)	356,13 ± 131,02	408,71 ± 53,17	0,071

*p<0,05

Quanto a função renal, as variáveis estudadas mantiveram valores semelhantes no início e no final do estudo. A creatinina sérica foi de 3,45 mg/dL ± 0,99 pré protocolo para 3,50 mg/dL ± 1,25; (p=0,09) pós protocolo, enquanto a TFG estimada pela equação CKD-Epi, foi de 20,29 mL/min/1,73 m² ± 6,11 no início para 20,43 mL/min/1,73 m² ± 6,46; no final do projeto (p=0,96), conforme observado na tabela 7 e figura 2.

Tabela 7: Comparação das variáveis da função renal no início e final do protocolo.

Variável Função Renal	Pré Protocolo (Média ± DP)	Pós Protocolo (Média ± DP)	p<0,05
Creatinina sérica (mg/dL)	3,45 ± 0,99	3,50 ± 1,25	0,09
TFG (mL/min/1,73 m ²)	20,29 ± 6,11	20,43 ± 6,46	0,96

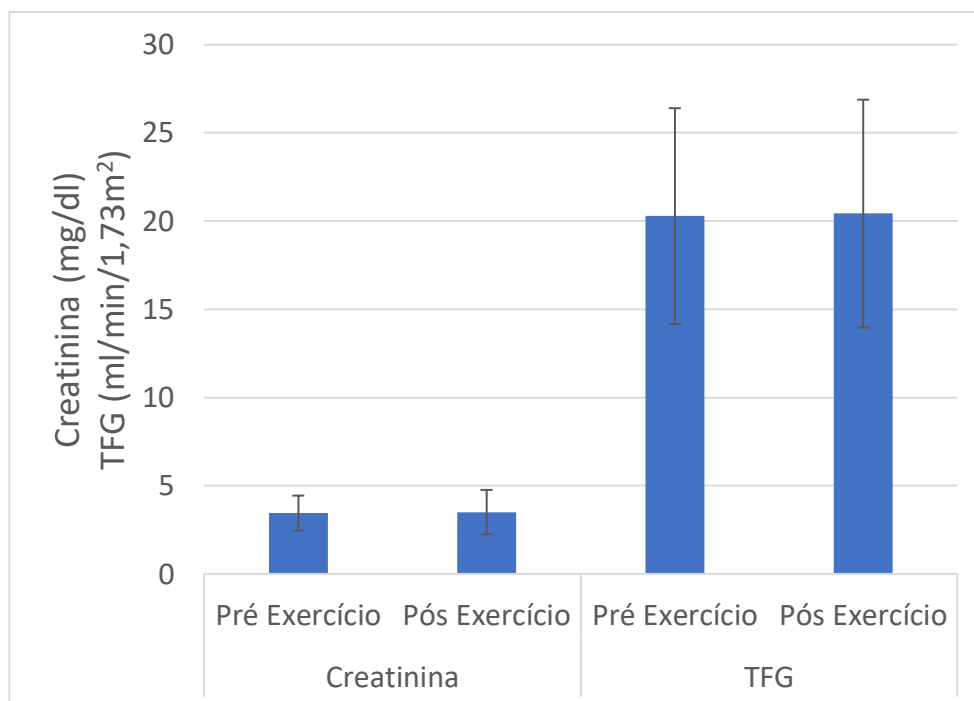


Figura 2: Função renal pré e pós protocolo

6 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de um protocolo de exercício aeróbico em pacientes com DRC em estágio avançado, ao longo de 12 semanas. Os resultados demonstraram benefícios clínicos e funcionais relevantes, especialmente na composição corporal e no desempenho físico, além da estabilização da função renal, medida pela creatinina sérica e pela TFG.

A bioimpedância corporal evidenciou alterações significativas na redução do percentual de gordura e no aumento da massa muscular. Os testes de força e resistência física, como a preensão palmar e o TC6, também mostraram melhora consistente, validando a aplicabilidade e eficácia do protocolo utilizado. Esses achados reforçam que a prática regular de exercício físico pode promover adaptações benéficas mesmo em populações clínicas de maior fragilidade.

Um aspecto relevante deste protocolo foi a utilização da PSE como ferramenta de monitoramento e ajuste de carga. Estudos apontam que intervenções que incorporam o automonitoramento da intensidade por meio da PSE tendem a apresentar maior adesão e melhores resultados comportamentais ao longo do tempo [8,10]. Svensson et al. demonstraram que a Escala de Borg é um método eficaz, acessível e sustentável para prescrição e acompanhamento de exercícios aeróbicos autoadministrados em pacientes com doença renal crônica, permitindo controlar a intensidade sem necessidade de equipamentos complexos. Borg, em seu estudo original, validou a percepção subjetiva de esforço como um indicador consistente da carga fisiológica durante o exercício, estabelecendo a base teórica para seu uso em diferentes populações e modalidades de treinamento.

No presente estudo, a aplicação da PSE permitiu um ajuste individualizado das cargas de exercício, proporcionando um treinamento mais seguro, personalizado e eficaz, respeitando as particularidades clínicas de cada participante.

No âmbito laboratorial, as variáveis analisadas não apresentaram diferenças estatísticas relevantes entre os momentos pré e pós-intervenção. Entretanto, esse resultado deve ser interpretado de forma positiva, considerando que a DRC é caracterizada pela tendência natural de progressão e piora funcional. A manutenção estável da creatinina sérica e da TFG durante o período do estudo sugere que o exercício físico pode exercer papel protetor, retardando o esperado declínio da função renal. Esses achados estão em concordância com estudos prévios, como os de Wyngaert et al. [14] e Howden et al. [4], que demonstraram efeitos semelhantes de intervenções aeróbicas na preservação da função renal em pacientes com DRC.

Adicionalmente, a melhora nos parâmetros físicos confirma achados recentes de Eyre [15], que apontam a importância do monitoramento da força e da composição corporal em pacientes renais, visto que tais medidas são rápidas, de baixo custo e apresentam associação direta com prognóstico clínico. Nesse sentido, reforça-se a relevância do exercício físico como estratégia não farmacológica para melhora da qualidade de vida e redução de riscos associados à progressão da doença.

Ainda, a literatura evidencia que a aptidão física desempenha papel prognóstico na DRC. Estudos de Roshanravan et al. [3] e Lee et al. [6] demonstraram que baixa força muscular e desempenho funcional reduzido estão relacionados à maior mortalidade e à progressão mais rápida da doença. Assim, os resultados do presente estudo reforçam a importância da incorporação do exercício físico como ferramenta terapêutica complementar no manejo da DRC.

Embora apresentando resultados promissores, uma limitação significativa do estudo foi o pequeno número de participantes, inerente a um projeto piloto. A dificuldade em recrutar e garantir a adesão ao protocolo foi um desafio, em grande parte devido à necessidade de deslocamento regular até a academia para a prática supervisionada do protocolo de exercícios. Para futuras pesquisas, é fundamental aumentar o tamanho da amostra para confirmar os achados e obter significância

estatística em mais variáveis, consolidando o exercício aeróbico como uma intervenção terapêutica no cuidado de pacientes com DRC.

7. CONCLUSÕES:

Este estudo mostrou que o protocolo de exercício físico aeróbico utilizado foi seguro e capaz de promover efeitos benéficos na composição corporal, na capacidade funcional e na estabilização da função renal em pacientes com DRC avançada.

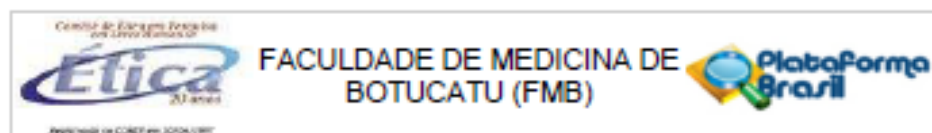
Estes resultados foram obtidos mesmo com um número menor de pacientes do que aquele calculado pelo tamanho da amostra, o que significa que novos estudos podem ser realizados utilizando o protocolo aqui apresentado.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KDIGO – Kidney Disease Improving Global Outcomes. **KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease**. 2024.
2. 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, fev. 2020.
3. ROSHANRAVAN, B. et al. **Association between physical performance and all-cause mortality in CKD**. Journal of the American Society of Nephrology, v. 24, n. 5, p. 822–830, abr. 2013.
4. HOWDEN, E. J.; et al. **Exercise training in CKD: efficacy, adherence, and safety**. American Journal of Kidney Diseases, v. 65, n. 4, p. 583-591, abr. 2015.
5. NEIL, A. Smart et al. **Exercise & Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise and chronic kidney disease**. Journal of Science and Medicine in Sport, v. 16, n. 5, p. 406-411, set. 2013.
6. LEE, Y. L.; et al. **Relationship between low handgrip strength and chronic kidney disease: KNHANES 2014-2017**. Journal of Renal Nutrition, v. 31, n. 1, p. 57-63, jan. 2021.
7. GUAZZI, M.; et al. **Six-minute walk test and cardiopulmonary exercise testing in patients with chronic heart failure**. Circulation: Heart Failure, v. 2, n. 6, p. 549-555, set. 2009.
8. SVENSSON, P. et al. **The Borg scale is a sustainable method for prescribing and monitoring self-administered aerobic endurance exercise in patients with chronic kidney disease**. European Journal of Physiotherapy, v. 25, n. 5, p. 265–273, 2022.
9. BORG, G. **Esforço percebido como indicador de estresse somático**. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine, v. 2-3, p. 92-98, 1970.
10. BORG, G. **Desempenho físico e esforço percebido**. Estudos Psicológicos e Pedagógicos, p. 1–32, 1962.

11. PAOLI, A. et al. **Problems and Opportunities in the use of Bioelectrical Impedance Analysis for Assessing Body Composition During Ketogenic Diets: A Scoping Review.** *Current Obesity Reports*, v. 13, p. 496–509, mai. 2024.
12. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes—2021.** *Diabetes Care*, v. 44, supl. 1, p. S15-S33, 2021.
13. MCEVOY, J. et al. **2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension.** *European Heart Journal*, v. 45, p. 3912–4018, 2024. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae178.
14. WYNGAERT, K. et al. **The effects of aerobic exercise on eGFR, blood pressure and VO₂peak in patients with chronic kidney disease stages 3-4: a systematic review and meta-analysis.** *PLoS ONE*, v. 13, n. 9, e0203662, 2018. DOI: 10.1371/journal.pone.0203662.
15. EYRE, S.; et al. **Bioimpedance analysis in patients with chronic kidney disease.** *Journal of Renal Care*, v. 49, n. 3, p. 147-157, set. 2023

ANEXO A



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DO EXERCÍCIO AERÓBICO SOBRE A EVOLUÇÃO DA FUNÇÃO RENAL EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA AVANÇADA

Pesquisador: GABRIEL ROSSI

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 78210724.9.0000.5411

Instituição Proponente: Departamento de Clínica Médica

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.767.463

Apresentação do Projeto:

As informações descritas nos campos Apresentação do Projeto, Objetivo da Pesquisa e Avaliação dos Riscos e Benefícios foram retiradas dos documentos e arquivo - Informações Básicas da Pesquisa com data de 07/04/2024.

Introdução (breve):

O conceito de doença renal crônica (DRC) engloba uma síndrome que se manifesta como a perda contínua e irreversível da função renal, caracterizada pela redução progressiva da taxa de filtração glomerular. A DRC está associada a índices significativos de morbimortalidade, frequentemente resultando em incapacitação e notável deterioração da qualidade de vida. A presença de abordagens terapêuticas de suporte, como a terapia dialítica, estende consideravelmente o tempo de vida, transformando-a em uma condição com impactos duradouros e negativos na qualidade de saúde a longo prazo (COELHO DM et al.). A "carga" de uma doença é o seu impacto mensurado em termos de custo financeiro, mortalidade, morbidade ou outros indicadores, e pode ser quantificada ao combinar dois indicadores que descrevem os anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs): o número de anos de vida perdidos devido à doença e o número de anos vividos com incapacidade decorrente dela (KDIGO, 2023). Análise abrangente do Estudo Global da Carga de Doenças, Lesões e Fatores de Risco (GBD) realizada em 2017, incluiu todas as faixas etárias, identificando 697,5 milhões de

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
Bairro: Rubião Junior CEP: 13.615-070
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3885-1809 E-mail: cep@fmb.unesp.br

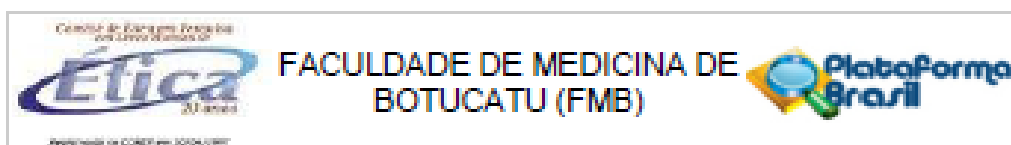
casos de DRC em todos os estágios, resultando em uma prevalência global de 9,1 % da população global. Em 2021, uma declaração conjunta Sociedade Americana de Nefrologia, Associação Renal Europeia e Sociedade Internacional de Nefrologia, afirmou que mais de 850 milhões de pessoas sofrem de alguma forma de doença renal. Isto é aproximadamente o dobro do número de pessoas com diabetes (422 milhões) e 20 vezes mais do que a prevalência de câncer em todo o mundo (42 milhões) ou pessoas vivendo com o Vírus do HIV (36,7 milhões) (KDIGO, 2023). A Doença Renal Crônica (DRC) e seu impacto nas condições de saúde e doenças associadas levaram a 2,6 milhões de óbitos em todo o mundo em 2017. Esse número fez com que a DRC subisse do 19º para o 11º lugar no ranking das principais causas de morte entre 1990 e 2019. Esse aumento na mortalidade ocorreu devido ao envelhecimento da população e ao aumento da carga de fatores de risco para o seu desenvolvimento, incluindo diabetes e hipertensão. Esses fatores de risco, que contribuem para mais da metade das mortes por DRC (KDIGO, 2023). A classificação dos estágios da Doença Renal Crônica (DRC) com base na taxa de filtração glomerular (TFG) é uma abordagem amplamente aceita para avaliar a gravidade da doença renal e orientar o tratamento. Os parâmetros de classificação são definidos de acordo com a TFG, seguindo as diretrizes estabelecidas pela Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO 2023) e estão descritos a seguir:

Estágio Inicial (G1) Lesão Renal com TFG Normal ou Elevada. O primeiro estágio da DRC é caracterizado por uma lesão renal presente, mas a TFG permanece normal ou aumentada, geralmente acima de 90 mL/min/1,73 m². A lesão renal pode ser identificada por anormalidades nos exames de imagem, exames de urina ou marcadores de dano renal. A TFG normal reflete a capacidade do rim de compensar a perda de função em suas unidades de filtração, os glomérulos.

Estágio 2 (G2) Leve redução da Taxa de Filtração Glomerular. Nesse estágio, a TFG começa a diminuir, geralmente variando de 60 a 89 mL/min/1,73 m². A redução na TFG sugere uma função renal ligeiramente comprometida. É importante notar que, mesmo com a diminuição da TFG, os sintomas podem não ser evidentes, tornando imprescindível a avaliação clínica.

Estágio 3 (G3) Redução moderada da Taxa de Filtração Glomerular. O terceiro estágio é caracterizado por uma redução moderada na TFG, variando entre 30 e 59 mL/min/1,73 m². Nesse ponto, a função renal está significativamente comprometida, e podem surgir sintomas como fadiga, alterações na micção e desequilíbrios eletrolíticos. A gestão adequada da DRC é essencial neste estágio para prevenir a progressão.

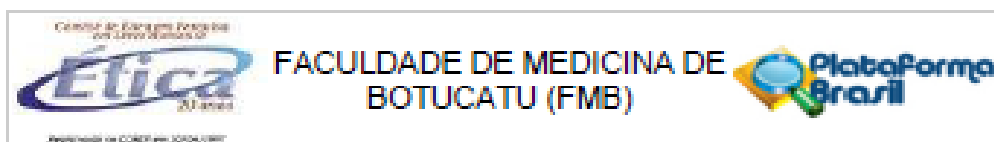
Estágio 4 (G4) Redução Severa da Taxa de Filtração Glomerular. No quarto estágio, a TFG cai substancialmente, variando de 15 a 29 mL/min/1,73 m². Os sintomas tornam-se mais pronunciados, incluindo fadiga extrema, retenção de líquidos, desequilíbrios metabólicos e



Continuação do Parecer: 6.787.463

anemia. A preparação para terapia de substituição renal, como diálise ou transplante, é frequentemente iniciada neste estágio. Estágio 5 (G5) Falência Renal O quinto e último estágio da DRC é caracterizado por uma TFG inferior a 15 mL/min/1,73 m². Nesse ponto, a função renal está gravemente comprometida, resultando em insuficiência renal completa. Os sintomas são frequentes e incluem fadiga, náusea, vômitos, anemia e acúmulo de toxinas no corpo. A terapia de substituição renal (diálise ou transplante renal) é essencial para a sobrevivência nesse estágio. A DRC representa um desafio clínico e de saúde pública crescente, portanto uma abordagem multidisciplinar e abrangente é essencial para gerenciar e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados por essa doença. À medida que a DRC progride dos estágios iniciais até a insuficiência renal terminal, a composição corporal é cada vez mais afetada, incluindo retenção de líquidos e perda de massa muscular (KDIGO, 2023). Diante da significativa prevalência e dos impactos adversos da doença renal crônica (DRC) nos estágios 3 e 4, torna-se evidente a necessidade de investigar abordagens terapêuticas inovadoras que possam atenuar os efeitos debilitantes dessa condição. O exercício físico, há muito reconhecido como uma intervenção terapêutica não medicamentosa, é destacado em uma variedade de condições médicas, emergiu como um componente importante no manejo da DRC. Segundo Baldin JE, et al (2021) diversas pesquisas ressaltam a relevância do exercício físico na melhoria nas condições clínicas e funcionais desse grupo de pessoas. De acordo com as orientações brasileiras para a reabilitação cardiovascular, quando prescrito adequadamente, o exercício físico representa um aliado crucial no controle da hipertensão, doenças arteriais sistêmicas, diabetes mellitus e condições cardiovasculares. Esses fatores são considerados os principais desencadeadores da doença renal crônica. (Karsten M et al, 2020) Pesquisas recentes têm destacado os benefícios significativos do exercício físico para pacientes com DRC, incluindo melhorias na força muscular, na capacidade funcional, na composição corporal e na qualidade de vida. Como aponta Reboredo et al. (2007), o exercício físico constitui de um método seguro e de fácil aplicação, reduzindo os efeitos da doença. Esta redução se manifesta na forma de benefícios como: Melhora do controle pressórico, aumento da variabilidade da frequência cardíaca e redução de arritmias, relacionadas especial à treinamentos aeróbicos. E melhora da força, da resistência e da morfologia muscular (Reboredo et al., 2007). No entanto, ao explorar a literatura atual, é notório a escassez de estudos que abordem o efeito nos parâmetros da doença e a correta periodização do exercício resistido em pacientes com DRC. Algumas pesquisas têm se concentrado em intervenções isoladas, sem foco no protocolo de treinamento, e deixando a periodização do programa em segundo plano, desconsiderando,

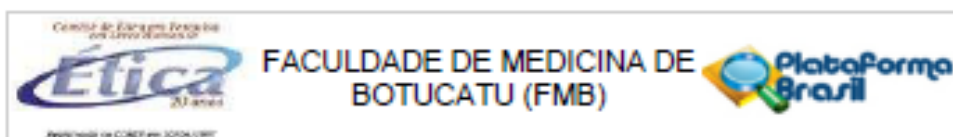
Endereço: Chácara Bulgroff, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 13.816-070
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3883-1809 E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 0.707.400

assim, a enorme gama de possibilidades que a abordagem através dos exercícios físicos, quando realizada por meio de protocolo de treinamento, seguindo um programa periodizado poder ter. Nesse sentido, abordar essa lacuna na pesquisa e analisar de maneira abrangente como o aeróbico pode influenciar os desfechos clínicos e a qualidade de vida de pacientes com DRC nos estágios 3 e 4. Compreender como o exercício resistido pode atuar para melhorar a função renal, reduzir a progressão da doença e aumentar a capacidade funcional é de vital importância para o avanço dos cuidados de saúde nessa população. A DRC é uma condição de saúde que impreterivelmente afeta a qualidade de vida e a funcionalidade dos pacientes. Holden 2015, demonstrou uma correlação entre a doença renal crônica, alterações na composição corporal, força, resistência e qualidade de vida. Estudos que avaliaram essas alterações apresentaram os seguintes resultados: a bioimpedância corporal revelou alterações na composição corporal, com diminuição da massa muscular e aumento da gordura corporal. O teste de caminhada de 6 minutos demonstrou limitações na resistência física. Nelli et. al. (2013) ressaltaram a importância de uma validação de exercícios e testes para pacientes com DRC. Os autores afirmam que a validade científica do TCG é evidenciada por sua associação com variáveis relevantes de saúde. Desta maneira, as atividades físicas beneficiam os pacientes com DRC, pois, como aponta Reboredo et al. (2007), ao comparar dados de outras pesquisas sobre tal tema com dados próprios, ainda que iniciais com a aplicação de exercícios supervisionados com pacientes durante hemodiálise, o emprego de um programa de exercícios para pacientes dialisados constitui de um método seguro e de fácil aplicação, reduzindo os efeitos tanto da doença como do tratamento dialítico. Esta redução se manifesta na forma de benefícios como: melhora do controle pressórico, aumento da variabilidade da frequência cardíaca e redução de arritmias, relacionadas especial à treinamentos aeróbicos. E melhora da força, da resistência e da morfologia muscular, especialmente em treinamentos de força (Reboredo et al., 2007). Nesse contexto, a avaliação física desempenha um papel imprescindível na personalização e adaptação do programa de exercícios, permitindo uma compreensão mais profunda das necessidades e limitações individuais dos pacientes. Para que ocorra tal compreensão, é necessário, que no momento avaliativo, sejam empregadas ferramentas adequadas para que uma boa e efetiva personalização do programa de exercícios. No caso de grupos fisicamente mais debilitados, como os pacientes de DRC, medir a intensidade é um importante forma para adequar o treino a determinado nível de conforto. Assim, para atender este objetivo, a Escala de Borg ou Escala de Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) de Borg, torna-se uma ótima ferramenta pois é utilizada em diferentes áreas para

Endereço: Chácara Butegrutti, s/n
 Bairro: Rubião Junior CEP: 13.618-970
 UF: SP Município: BOTUCATU
 Telefone: (14)3880-1600 E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 8.787.463

medir a intensidade percebida pelos indivíduos do esforço durante atividades físicas. O aspecto-chave da eficiência da Escala de Borg para medir a intensidade do treino é a conexão direta com a resposta fisiológica e psicológica do indivíduo. Como afirmou o próprio Dr. Gunnar Borg, "a intensidade do esforço subjetivo é, em muitos casos, a melhor maneira de medir a carga imposta ao sistema cardiopulmonar durante o exercício" (Borg, 1998). Isso significa que a percepção subjetiva de esforço pode ser uma ferramenta valiosa para avaliar a adequação e o progresso do treinamento, uma vez que reflete a resposta global do corpo à atividade. Além disso, a Escala de Borg é altamente personalizável e pode ser adaptada a diferentes grupos de indivíduos, níveis de condicionamento físico e tipos de atividades. Como mencionado por Foster et al. (2001), "a Escala de Borg é uma medida subjetiva sensível e confiável da percepção do esforço que pode ser usada para quantificar a intensidade do exercício em populações diversas e ao longo do tempo". Em resumo, a Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg é uma ferramenta muito eficiente para medir a intensidade do treino nesse estudo, devido à sua simplicidade, adaptabilidade e conexão direta com as respostas fisiológicas e psicológicas do indivíduo. Portanto, este projeto propõe avaliar o impacto de um protocolo de exercícios físicos aeróbicos, guiados por avaliações físicas, cardiológica e bioquímica abrangentes, na evolução da doença renal crônica e na condição física de pacientes com DRC.

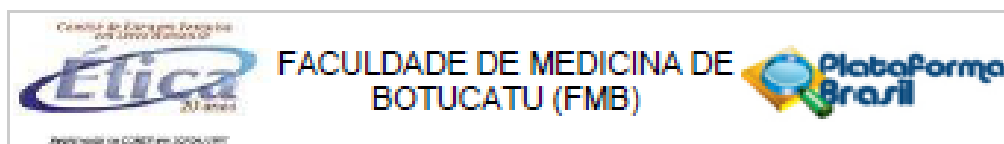
Hipótese:

Um protocolo de exercícios físicos aeróbicos pode contribuir para diminuir a queda da função renal.

Metodologia:

Trata-se de um ensaio clínico randomizado com dois grupos paralelos: Grupo Aeróbico (GA) e Grupo Controle (GC). O GA será submetido a um programa de exercício físico aeróbico supervisionado, enquanto o GC não receberá intervenção e será mantido sob supervisão regular. 2. População e Intervenção Serão recrutados pacientes com doença renal crônica (DRC) estágio 4 e 5, com taxa de filtração glomerular (TFG) menor que 30 mL/min/1,73 m², atendidos nos Ambulatórios de Pré-Diálise e de Doença Renal Crônica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP. Os critérios de inclusão e exclusão foram estabelecidos para garantir a homogeneidade da amostra e a segurança dos participantes. 3. Procedimentos Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), os

Endereço: Chácara Bufignoli, s/n
Bairro: Rúbilo Junior CEP: 18.618-970
UF: SP Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3885-1609 E-mail: oep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 8.787.603

participantes serão randomizados em dois grupos. O GA realizará exercícios aeróbicos supervisionados por 24 semanas, enquanto o GC não receberá intervenção. Os participantes serão avaliados nos momentos de baseline (semana 0), semana 12 e semana 24.4. AvaliaçõesAs avaliações incluirão uma avaliação cardiológica e nefrológica abrangente, análises laboratoriais e avaliações físicas. Essas avaliações serão realizadas nos momentos mencionados para monitorar a progressão da doença renal, a saúde cardiovascular e a composição corporal dos participantes.5. Protocolo de Treinamento AeróbicoO protocolo de treinamento aeróbico seguirá um modelo progressivo ao longo de 24 semanas. O programa incluirá diferentes fases, cada uma com intensidade, frequência e duração específicas. O objetivo é proporcionar uma adaptação gradual do corpo ao exercício e promover melhorias na capacidade cardiovascular e na resistência física dos participantes.6. Análise de DadosOs dados serão analisados utilizando métodos estatísticos apropriados, como análise de variância (ANOVA) de medidas repetidas, para comparar as mudanças ao longo do tempo entre os grupos. Serão considerados valores de $p < 0,05$ como estatisticamente significativos.

Critério de Inclusão:

Pacientes maiores de 18 anos com DRC estágio 4 e 5, moradores de Botucatu ou de cidades próximas em um raio de 50 km, com idade máxima de 80 anos completos e capacidade para a prática de exercícios físicos.

Critério de Exclusão:

Maiores que 80 anos, com incapacidade física avaliada por médico clínico, nefrologista ou cardiologista, gestantes e portadores de neoplasias de qualquer natureza

País de origem do estudo: Brasil

Número de participantes do estudo: 58

Não haverá retenção de amostra em Biorepositório/Biobanco.

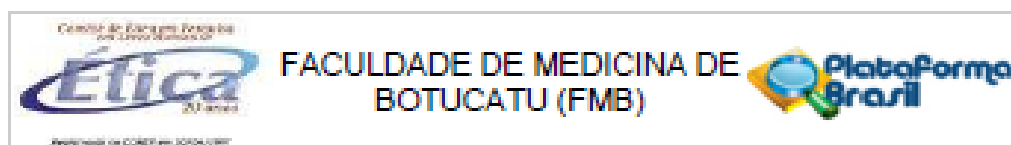
Objetivo da Pesquisa:

Objetivo primário:

Avaliar se o exercício físico aeróbico contribui para reduzir a progressão da Doença renal crônica para a diálise.

Objetivo secundário:

Endereço: Chácara Butgnoli, s/n	CEP: 13.616-070
Bairro: Rubião Junior	
UF: SP	Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3883-1809	E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Protocolo: 8.787.403

Avaliar os efeitos do exercício aeróbico nas variáveis cardiopulmonares. Analisar o impacto do exercício aeróbico na função renal por meio de avaliações bioquímicas. Investigar as alterações na composição corporal em resposta aos protocolos de exercício. Comparar os resultados entre os grupos de exercício aeróbico e grupo controle.

Validação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Como o estudo envolve intervenção em pacientes com doença renal crônica, há o risco de complicações de saúde associadas à realização de exercícios físicos, especialmente em uma população já vulnerável. Isso pode incluir exacerbação da doença renal, lesões musculoesqueléticas, fadiga excessiva, entre outros.

Benefícios:

Melhoria na saúde dos pacientes: A intervenção com exercícios físicos aeróbicos supervisionados pode proporcionar melhorias na saúde cardiovascular, resistência física e qualidade de vida dos pacientes com doença renal crônica em estágios pré-dialíticos. Esses benefícios podem ajudar a reduzir os sintomas da doença e melhorar o bem-estar geral dos participantes. **Retardo na progressão da doença:** Estudos anteriores sugeriram que a prática regular de exercícios físicos pode ajudar a retardar a progressão da doença renal crônica, reduzindo assim a necessidade de tratamento de diálise ou transplante renal. Portanto, o projeto pode contribuir para uma gestão mais eficaz da doença e uma melhor qualidade de vida a longo prazo para os pacientes. **Validação de protocolos de intervenção:** O estudo proposto inclui um protocolo de treinamento aeróbico progressivo ao longo de 24 semanas. Se os resultados mostrarem benefícios significativos para os participantes, isso pode validar a eficácia desse protocolo específico e fornecer uma base para sua implementação em programas de reabilitação renal em outras instituições de saúde. **Contribuição para a pesquisa científica:** O projeto pode gerar novos insights sobre os efeitos do exercício físico aeróbico em pacientes com doença renal crônica pré-dialítica, preenchendo lacunas no conhecimento científico existente. Os resultados do estudo podem ser publicados em revistas científicas revisadas por pares e compartilhados com a comunidade médica e científica para informar práticas clínicas futuras. **Impacto socioeconômico:** Ao melhorar a saúde e a qualidade de vida dos pacientes com doença renal crônica, o projeto pode ter um impacto positivo nos sistemas de saúde, reduzindo os custos associados ao tratamento de complicações decorrentes da progressão da doença. Além disso, pacientes mais saudáveis tendem a ser mais produtivos e

Endereço: Chácara Butignoli, s/n
 Bairro: Rubião Junior
 UF: SP Município: BOTUCATU
 CEP: 13.615-070
 Telefone: (14)3880-1809 E-mail: cep@fmb.unesp.br

 Centro de Pesquisa Ética em Saúde Ética 20 Anos Análise de 0287 em 2025/07	FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU (FMB)	 Plataforma Brasil
---	---	--

Continuação do Parecer: 8.787.403

engajados em suas comunidades.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um ensaio clínico randomizado que terá como foco principal a intervenção pelo exercício físico aeróbico em pacientes com doença renal crônica em estágios pré-dialíticos

Haverá uso de placebo ou a existência de grupos que não serão submetidos em nenhuma intervenção: Comparar o grupo intervenção com o grupo controle, observando os resultados da intervenção por meio do exercício físico aeróbico avaliando o impacto na função renal dos participantes.

Local do estudo: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu.

O custo será de R\$100,00, com financiamento próprio.

Período de recrutamento/coleta de dados do estudo de 20/06/2024 a 20/12/2024.

Cronograma de execução na PB: 20/06/2024 a 31/08/2025 (coleta de dados deverá ser iniciada após aprovação do CEP)

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram apresentados:

Informações Básicas do Projeto

Folha de Rosto

Projeto Completo

Termo de Anuência da FMB

Termo de Anuência do HCFMB

Análise de Viabilidade do Projeto

Termo de Anuência Diálise

Termo de Anuência Cardiologia

Cronograma

TCLE

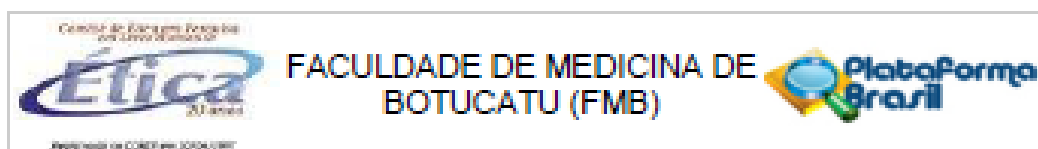
Termo de Anuência da Academia Espaço Elo

Carta Resposta

Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações:

Após análise em REUNIÃO, o Colegiado deliberou APROVAÇÃO do PROJETO de Pesquisa apresentado.

Endereço: Chácara Butignoli, s/n	CEP: 13.615-970
Bairro: Rubião Junior	
UF: SP	Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3880-1809	E-mail: cep@fmb.unesp.br



Continuação do Parecer: 6.787.403

Pendências Anteriores:

1. Apresentar termo de anuência da Academia Espaço Elo.

Resposta: Apresentado termo de anuência da Academia Espaço Elo.

Análise: Pendência Atendida

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme deliberação do Colegiado, em REUNIÃO do Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP, o PROJETO de Pesquisa apresentado encontra-se APROVADO.

O projeto de pesquisa deverá ter início somente após aprovação deste CEP.

Ao final da execução da pesquisa, o Pesquisador deverá enviar o Relatório Final de Atividades, na forma de Notificação, via Plataforma Brasil.

Atenciosamente,

Comitê de Ética em Pesquisa FMB/UNESP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	FB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2292043.pdf	07/04/2024 22:49:09		Aceito
Outros	termodeanuencia_ELO.pdf	07/04/2024 22:48:36	GABRIEL ROSSI	Aceito
Outros	Carta_resposta.pdf	07/04/2024 22:48:01	GABRIEL ROSSI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TermoDeAnuenciainstitucional.pdf	07/03/2024 15:33:24	GABRIEL ROSSI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto-de-pesquisa.pdf	07/03/2024 15:23:45	GABRIEL ROSSI	Aceito
Outros	analisedeviabilidade-doprojeto.pdf	07/03/2024 15:19:20	GABRIEL ROSSI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AnuenciaHCFMB.pdf	07/03/2024 15:17:28	GABRIEL ROSSI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuenciadialise.pdf	07/03/2024 15:16:59	GABRIEL ROSSI	Aceito

Endereço: Chácara Botegrillo, s/n

Bairro: Rubião Junior

CEP: 13.616-070

UF: SP

Município: BOTUCATU

Telefone: (14)3880-1600

E-mail: cep@fmb.unesp.br

	FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU (FMB)	
Instituída no CONEP em 02/04/1997		

Continuação do Parecer: 6.767.463

Declaração de Instituição e Infraestrutura	anunciadacardiologia.pdf	07/03/2024 15:11:42	GABRIEL ROSSI	Acelto
Cronograma	Cronogramaexecucao.pdf	07/03/2024 14:58:54	GABRIEL ROSSI	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEbrasil.pdf	07/03/2024 14:58:06	GABRIEL ROSSI	Acelto
Folha de Rosto	FolhaDeRostoAssinada.pdf	07/03/2024 14:56:09	GABRIEL ROSSI	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

BOTUCATU, 16 de Abril de 2024

Assinado por:
Trajano Sardenberg
(Coordenador(a))

Endereço: Chácara Butignoli, s/n	CEP: 13.618-070
Bairro: Rubião Junior	
UF: SP	Município: BOTUCATU
Telefone: (14)3883-1609	E-mail: cep@fmb.unesp.br

ANEXO B



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Botucatu



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) RESOLUÇÃO
466/2012 - PACIENTES**

CONVIDO, o Senhor (a) para participar do Projeto de Pesquisa intitulado **"EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO AERÓBICO EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM ESTÁGIO AVANÇADO"** que será desenvolvido por mim, Thiago da Paz Peduti, Educador físico, aluno de Mestrado do Programa de Pós- graduação em Fisiopatologia em Clínica Médica – Faculdade de Medicina de Botucatu- UNESP, sob orientação do Prof. Titular André Luís Balbi.

Este estudo busca avaliar se a prática de exercícios físicos aeróbicos (como caminhada na esteira) pode contribuir para diminuir a perda da função dos rins em pessoas que possuem doença renal crônica em acompanhamento. Nessa pesquisa um grupo de participantes realizará exercícios físicos supervisionados, para verificar a resposta ao exercício físico aeróbico.

Além disso, vamos verificar como o exercício afeta o condicionamento cardiorrespiratório e composição corporal. Os participantes passarão por avaliações físicas ao decorrer de 12 semanas (tempo de realização do estudo).

Ao aceitar participar, você passará por uma avaliação física, que inclui: Teste de composição corporal para avaliar a massa muscular, gordura corporal, idade metabólica, peso, avaliação do índice de massa corporal para avaliar a proporção entre o peso, altura e teste de caminhada de 6 minutos. Essa avaliação durará em torno de 60 minutos e se repetirá ao final da semana 12. Você também será avaliado em uma consulta com o médico nefrologista no momento da inclusão no estudo, para aferição de pressão arterial e coleta de exames (aproximadamente 10ml de sangue), após 12 semanas. Caso você não tenha um ecocardiograma recente, será realizado e será repetido ao final de 12 semanas, com objetivo de analisar a saúde do músculo cardíaco.

Os participantes realizarão a atividade física aeróbica (caminhada na esteira), que terá duração de 40 minutos por sessão, realizado 2x por semana nas primeiras 6 semanas e 3x nas semanas seguintes até o final do período 12 semanas.

Ao considerar participar deste estudo, é importante que você esteja ciente dos possíveis riscos associados à pesquisa. Embora os exercícios aeróbicos sejam geralmente seguros, existe a possibilidade de fadiga muscular, desconforto temporário ou aumento da frequência cardíaca durante as atividades físicas. Além disso, como parte das avaliações, serão realizados exames de sangue e avaliações físicas, que podem causar desconforto mínimo, como uma picada de agulha e tempo para realizá-las.

É crucial destacar que estamos tomando todas as medidas necessárias para garantir a sua segurança durante a participação no estudo. Caso experimente qualquer desconforto significativo, os procedimentos serão interrompidos, e você terá todo o suporte necessário. É fundamental discutir qualquer preocupação ou sintoma com a equipe de pesquisa para garantir que sua participação seja a mais segura e confortável possível. Os benefícios da sua participação nessa pesquisa, será a

contribuição para um estudo que visa compreender melhor a ação do exercício físico sobre a doença renal crônica, com isso ajudar futuramente a melhorar a

qualidade de vida de pacientes como você, portadores dessa doença e também se beneficiar das melhoras fisiológicas que o exercício físico proporciona.

Diante de eventuais danos decorrente desta pesquisa, você tem o direito de buscar indenização. Será garantido o direito à assistência integral e gratuita a você em caso de quaisquer danos decorrentes da participação nessa pesquisa e pelo tempo que for necessário.

Fique ciente de que sua participação neste estudo é voluntária e que mesmo após ter dado seu consentimento, você poderá retirá-lo a qualquer momento, sem qualquer prejuízo na continuidade do seu tratamento.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será elaborado em 2 vias de igual teor, o qual 01 via será entregue ao Senhor (a) devidamente rubricada, e a outra via será arquivada e mantida pelos pesquisadores por um período de 5 anos após o término da pesquisa. Qualquer dúvida adicional você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa através dos telefones (14) 3880-1608 ou 3880-1609 que funciona de 2ª a 6ª feira das 8:00 às 12:00 e das 13:30 às 17 horas, na Chácara Butignolli s/nº em Rubião Júnior – Botucatu - São Paulo. Os dados de localização dos pesquisadores estão abaixo descritos:

Após terem sido sanadas todas minhas dúvidas a respeito deste estudo, CONCORDO em participar de forma voluntária, estando ciente que todos os meus dados estarão resguardados através do sigilo que os pesquisadores se comprometeram. Estou ciente que os resultados desse estudo poderão ser publicados e revistas científicas.

Botucatu, ____/____/____

Nome do participante: _____ RG: _____

Participante da Pesquisa

Pesquisador: Thiago da Paz Peduti

Endereço: Rua Newton Prado, 158 Botucatu/SP Tel: (14) 99786 2742

email: tpeduti@yahoo.com.br

Orientador: Professor titular André Luís Balbi

ENDEREEÇO: ALAMEDA DAS HORTENCIAS 823, PARQUE DAS CASCATAS

BOTUCATU – SP Email: andre.balbi@unesp.br