

JOYCE OLIVEIRA DA SILVA

Programa de exercício não supervisionado em pacientes hemodialíticos.

Ensaio clínico controlado

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo para obtenção do título de **Mestra em Pesquisa em Cirurgia**

SÃO PAULO

2019

JOYCE OLIVEIRA DA SILVA

Programa de exercício não supervisionado em pacientes hemodialíticos.

Ensaio clínico controlado

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo para obtenção do título de Mestra em **Pesquisa em Cirurgia**

Área de concentração: Reinserção Social

Orientadora: Profa. Dra. Vera Lúcia dos Santos Alves

SÃO PAULO

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

**Preparada pela Biblioteca Central da
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**

Silva, Joyce Oliveira da
Programa de exercício não assistido em pacientes
hemodialíticos. Ensaio clínico controlado. / Joyce Oliveira da Silva.
São Paulo, 2019.
Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Médicas da
Santa Casa de São Paulo – Curso de Pós-Graduação em Pesquisa
em Cirurgia.
Área de Concentração: Reinserção Social
Orientadora: Vera Lúcia dos Santos Alves

1. Hemodiálise 2. Doença renal crônica 3. Exercício

BC-FCMSCSP/08-19

DEDICATÓRIA

À minha querida mãe Solange, que sempre está presente, com palavras de incentivo e carinho.

Ao meu querido filho João Victor, que eu possa ser sempre seu exemplo de dedicação profissional e virtude.

Ao meu amado esposo Wilzifer, sempre ao meu lado enfrentando as etapas de nossas vidas.

“Quando encontrar seu caminho, siga-o com fé e sem perguntas”

Paulo Coelho

AGRADECIMENTOS

À Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, na pessoa do Provedor Dr. Antônio Penteado Mendonça.

À Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, na pessoa do Diretor Prof. Paulo Carrara de Castro.

À Fundação Arnaldo Vieira de Carvalho, na pessoa do Presidente Dr. José Cândido de Freitas Júnior.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na pessoa do Dr. Geraldo Nunes Sobrinho.

À Clínica de Nefrologia do Departamento de Medicina e Unidade de Diálise da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, na pessoa do Prof. Dr. Luiz Antônio Miorin.

Aos secretários da Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo: Mirtes, Sônia e Daniel pelo auxílio e orientação durante todo este período.

Ao serviço de estatística da Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, nas pessoas da senhora Erika Tiemi Fukunaga e Ting Hui Ching, humanização e dedicação no atendimento.

À minha orientadora, Profa. Dra. Vera Lúcia dos Santos Alves, sempre gentil, exemplo de profissional dedicada à pesquisa, obrigada pela oportunidade.

Às colegas Profa. Dra. Vivian Bertoni Xavier e Ms. Marília de Souza Leão, pelo aconselhamento e colaboração em todas etapas deste estudo.

Ao amigo Dr. José Ferraz, por me apresentar ao mundo da pesquisa científica.

À todos amigos do grupo de pesquisa, principalmente Fernanda Paganoti, Andreza Maroneze e Flávia Nakatake pelas sugestões na apresentação.

À Dra. Andrea Magalhães e toda equipe da Clínica Medserv, pela oportunidade e disposição no auxílio desta pesquisa, muito obrigada.

Aos colegas de trabalho fisioterapeutas e equipe de enfermagem do Hospital Paulistano e Hospital Lefort, sempre no apoio com palavras de incentivo.

Aos pacientes que realizam hemodiálise, parabéns pela força de viver e obrigado por colaborar com este trabalho.

ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

bpm batimentos por minuto

cm centímetro

DP desvio padrão

DRC doença renal crônica

f frequência respiratória

FC frequência cardíaca

FG filtração glomerular

g gramas

HD hemodiálise

IMC índice de massa corpórea

ipm inspiração por minuto

Kg quilograma

Kt/V (K) depuração de ureia do dialisador, (t) tempo de tratamento (t) e
(V) volume de distribuição de ureia

mEq/L miliequivalente por litro

mmHg milímetro de mercúrio

MMSS membros superiores

MMII	membros inferiores
ml	mililitros
PAD	pressão arterial diastólica
PAS	pressão arterial sistólica
$P_{i\text{máx}}$	pressão inspiratória máxima
$P_{e\text{máx}}$	pressão expiratória máxima
SpO_2	saturação periférica de oxigênio
TC6'	teste da caminhada dos seis minutos
UI	unidade internacional

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	02
1.1 Revisão da literatura	04
Figura 1	06
3. CASUÍSTICA E MÉTODO	17
3.1 População do estudo e testes utilizados para avaliação	18
Fluxograma	20
3.2 Grupo controle	23
3.3 Grupo intervenção	23
Figura 2	25
Figura 3	26
Figura 4	26
Figura 5	27
Figura 6	28
Figura 7	29
Figura 8	29
Figura 9	30
3.4 Análise estatística	30
4. RESULTADO	32
Tabela 1	33
Tabela 2	34
Tabela 3	35
Tabela 4	36
Tabela 5	37
5. DISCUSSÃO	38
6. CONCLUSÃO	47

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
RESUMO	55
ABSTRACT	56
8. ANEXOS	57
9. APÊNDICES	62

1. INTRODUÇÃO

Os exercícios não supervisionados são parte da estratégia terapêutica que pode ser incluída em programas de reabilitação. Sua execução pode ocorrer em qualquer ambiente porém, tipicamente são realizados em casa. Diversas doenças crônicas podem se beneficiar da prática, assim como, serviços integrados à saúde primária ou ainda, os de acompanhamento a pacientes com dificuldade de acesso à estrutura especializada^(1,2).

Alguns estudos^(3,4) já demonstram os benefícios do exercício físico realizado na forma não supervisionada. Assim, a atividade pode ser incluída como opção para pacientes com doença renal crônica (DRC) sob tratamento com hemodiálise (HD)^(5,6). Essa população permanece longos períodos submetida ao tratamento e muitas vezes, não tem tempo, condição financeira ou capacidade física para se deslocarem a centros de reabilitação e realizar exercícios específicos que atenuem a evolução da miopatia urêmica associada a DRC⁽⁷⁾.

Além disso, mesmo quando esses pacientes se inserem em centros especializados para treinar, os programas exigem a presença do doente até três vezes por semana, por pelo menos uma hora por sessão, sendo assim criada mais uma barreira para adesão a atividade física programada⁽⁸⁻¹¹⁾.

Apesar das dificuldades, a prática de atividade sistematizada é importante, pois a síndrome sistêmica, desencadeada pelas anormalidades funcionais e metabólicas na evolução da DRC contribuem para diminuição de massa muscular, com impacto negativo na capacidade funcional^(8,9).

Localizamos na literatura poucos protocolos com exercícios simples sem monitoramento em pacientes com DRC sob HD, sendo que a maioria não contava

com monitoramento, mesmo que executado a distância^(10,11). Portanto, visamos avaliar o impacto de um programa de exercícios não supervisionados na capacidade funcional e força muscular respiratória de pacientes submetidos a hemodiálise.

1.1 Revisão de literatura

A DRC consiste em alterações da morfologia ou função que persiste no período maior que três meses e com perda progressiva, funcional e estrutural dos rins⁽¹²⁾. Independente da causa, na fase mais avançada, a doença cursa com necessidade de diversos tratamentos, tais como, diálise peritoneal, HD e transplante renal⁽¹³⁾.

A doença leva à um comprometimento da homeostase do corpo humano, com comprometimento da ação reguladora, excretora e endócrina, sendo tipicamente associada a menor capacidade funcional^(5,12,14-16).

Para classificar a gravidade da lesão renal utiliza-se critérios de Diretrizes para Avaliação e Condutas Clínicas para DRC (KDIGO) que define a doença através da análise da creatinina sérica dentro de 48 horas e o acompanhamento do débito urinário em até sete dias⁽⁵⁻¹⁴⁾.

Segundo a *National Kidney Foundation American* (NKF) a DRC é classificada em cinco estágios:

1. Lesão renal com filtração glomerular normal ou aumentada (pessoas em grupo de risco ou fase inicial de lesão renal) com FG ≥ 90 ml/min;
2. Lesão renal com filtração glomerular levemente diminuída (início de perda da função renal renal) com FG 60-89 ml/min;
3. Lesão renal com filtração glomerular moderadamente diminuída (paciente clinicamente estável, porém com sinais e sintomas de uremia) com FG de 30-59 ml/min;

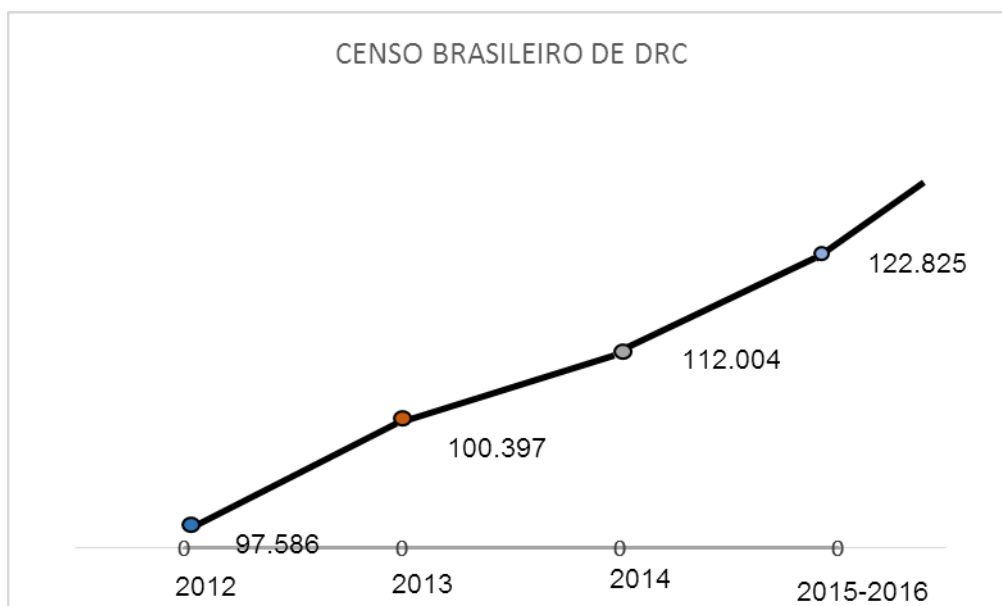
4. Lesão renal com filtração glomerular severamente diminuída (apresenta sinais e sintomas de uremia como: anemia, hipertensão, edema, fraqueza, mal estar)

FG < 30 ml/min;

5. Falência funcional renal ou não em terapia renal substitutiva (paciente com necessidade de diálise peritoneal ou HD, até mesmo transplante renal) com FG < 15ml/min.

Quando a falência funcional dos rins se apresenta, o tratamento se torna ainda mais intenso, sendo que em qualquer dos estágios da DRC a doença é considerada problema de saúde pública com alto custo financeiro. Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia o valor de repasse das sessões de diálise ao sistema único de saúde (SUS) e prestadores de serviço chega a ser de três bilhões de reais⁽¹³⁻¹⁹⁾.

Desde 2000, observa-se aumento na incidência de pacientes renais crônicos em HD no Brasil⁽¹⁶⁾. A ascensão se tornou mais evidente em 2012 e segue sustentado em 2016, com o censo brasileiro tendo registrado maior quantidade de centros de HD na região sudeste e índice de pacientes em tratamento hemodialítico conforme figura abaixo (Figura 1)^(15,17-20).



Fonte: Sesso R, Lopes AA, Thomé FS, Martins CT, Lugon J. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016. J Bras Nefrol. 54-61.

Figura 1. Gráfico do censo brasileiro de hemodialíticos no período junho de 2012 à junho de 2016.

As causas de maior predominância da DRC são a nefropatia hipertensiva e a diabética, porém há inúmeras etiologias que incluem doenças auto-imunes ou ainda pacientes submetidos a tratamento com quimioterápicos, porém, a incidência da DRC atinge com mais intensidade a população masculina^(12,20).

As manifestações sistêmicas decorrentes da DRC, são multivariadas e atingem o sistema endócrino, nervoso, respiratório e musculoesquelético devido ao estado urêmico, processos inflamatórios constantes e distúrbios hormonais^(12,20-22).

Quando o indivíduo encontra-se em estado urêmico grave, pode haver alteração da função cardiovascular, endócrina, renal, pulmonar e cognitiva, como consequência da circulação de toxinas e desequilíbrio ácido-base. A diálise pode ser instalada como medida terapêutica, nesse momento, mediante a falha renal e seguir sendo utilizada de forma aguda ou crônica⁽²¹⁻²³⁾.

A detecção precoce da doença renal beneficia a inclusão de condutas terapêuticas apropriadas, e a depender da progressão da doença, medidas eficazes podem ser tomadas de imediato se logo detectada. Isso porque, mesmo antes de diagnosticados, os pacientes apresentam evolução progressiva, insidiosa e assintomática. Assim, capacitação, conscientização e vigilância do médico vinculado a cuidados primários à saúde, são essenciais para modificar comorbidades presentes e preparar adequadamente a terapia de substituição renal⁽²¹⁻²⁴⁾.

O tratamento com HD precisa ser minuciosamente monitorado, normalmente ele dura cerca de quatro horas por sessão e é feito três vezes por semana, com o paciente conectado à máquina de diálise por uma fístula artério venosa (FAV) além de outros acessos. O cálculo do Kt/V é o índice mais utilizado para qualificar o tratamento dialítico⁽²⁵⁾.

O Kt/V é o índice de mensuração de diálise, onde o K é o *clearance* de ureia, o t é o tempo e o V, o volume de distribuição de ureia. Com essa fórmula é calculada a concentração de soluto e seu volume na HD em um determinado tempo, quando o valor do Kt/V é $\geq 1,2$ na sessão há a constatação que o tratamento foi suficiente para o paciente⁽²⁵⁾.

Tipicamente o cálculo é realizado para todos os pacientes em diálise e deve ser feito na primeira semana do mês, pela equipe de enfermagem e médica responsável. Seu resultado, ainda se correlaciona ao peso seco do paciente e concentração de ureia pré e pós-HD, onde pode ser mensurada a eficácia do tratamento⁽²⁵⁾.

Além do cuidado com procedimentos realizados durante a HD, os centros especializados, que acompanham esses pacientes, tem a preocupação de avaliar sua capacidade funcional. Uma das avaliações possíveis, é a da força muscular, já que a evolução da doença cursa com impacto negativo gerado pela alteração na perfusão muscular, estado catabólico causado pela acidose metabólica, uso de corticoesteróides, aumento de citocinas inflamatórias e sedentarismo⁽²⁶⁾.

Os pacientes sob HD também costumam apresentar variação de peso, diminuição de força muscular periférica e piora de função pulmonar relacionada ao tempo de tratamento, com queda nos valores de normalidade de avaliação pulmonar e testes de força muscular, sendo que, normalmente os dados alcançados são inferiores quando comparados aos indivíduos saudáveis da mesma faixa etária e sexo⁽²³⁻²⁷⁾.

A diminuição da massa muscular pode repercutir com queda da força muscular global. Os músculos ventilatórios também são acometidos, o que determina prejuízo ainda maior na capacidade respiratória e funcional, conseqüentemente intolerância ao exercício e realização das atividades diárias^(28,29).

A relação direta da perda da força muscular respiratória e esquelética nos indivíduos em tratamento de HD, já é discutida na literatura, com a uremia, sobrecarga de volume e desequilíbrio ácido-básico, a comprometer ainda mais a capacidade pulmonar e funcional⁽²³⁾.

Para amenizar, ou impedir essas alterações na força muscular, a atividade física pode ser prescrita para este perfil de pacientes, e tem demonstrado uma série de efeitos benéficos, independente do grau da DRC, com vários estudos que tratam da temática⁽²⁹⁻³²⁾.

A KDIGO é um dos documentos que tem o intuito de sugerir práticas e tratamento focado para a qualidade de vida com medidas multidisciplinares. A atividade física na DRC tem o objetivo de aumentar a força muscular global, respiratória e capacidade funcional, além do impacto na qualidade de vida^(29,31,32).

Os efeitos deletérios físicos e respiratórios do estado urêmico, são estudados e podem ser intensificados pelo sedentarismo e o tempo de permanência na HD. O esquema de acompanhamento com a terapia substitutiva é intenso e sobra pouco tempo na rotina dos pacientes para o combate ao sedentarismo^(12,23,28).

Esse perfil de pacientes precisa realizar atividade física de forma sistemática. Centros especializados são necessários para atendimento e acompanhamento, porém esses possuem uma estrutura cara e muitas vezes, não há vagas para todos os que buscam tratamento^(27,31,33,34).

Os que se inserem nos programas em centros de reabilitação, encontram a adesão como problemática, já que é comum que as sessões de treino ocorram

até três vezes por semana, por períodos que oscilam de 40 minutos a mais de uma hora. Sendo assim, custos de deslocamento devem ser somados a rotina já acrescida do dia-a-dia da HD^(30,32,35).

Os programas de exercício físico padronizados são diversos, e as modalidades de atividade incluem o exercício isométrico, resistido, aeróbio e combinado. O isométrico impacta na tensão muscular e não altera o comprimento da fibra do músculo. Trata-se de uma contração constante, sem carga ou movimento, que promove aumento da resistência vascular periférica, o que pode elevar a pressão arterial devido a obstrução mecânica do fluxo sanguíneo. Na opção de uso deste exercício, deve-se ter maior atenção à repercussão hemodinâmica nos paciente hemodialíticos⁽³⁶⁾.

Os exercícios resistidos objetivam melhorar a dinâmica muscular, através do exercício com séries de repetições e/ou uso gradativo de carga. Há evidências que apontam o efeito positivo destes exercícios na DRC com melhora na capacidade funcional, diminuição de câimbras, dor e volume máximo de oxigênio (VO_2 máx). Esse último é mais impactado pelo exercício aeróbio^(31,37).

A atividade física utilizada neste trabalho dispôs de alternância de modalidades como uso de exercício isométrico e resistido, com orientação de agachamento, exercício com uso de alter em MMSS, séries de flexão de quadril e joelho e caminhada.

Segundo Coelho *et al*⁽³⁸⁾ mostram quando os pacientes submetidos a HD têm diminuição de força muscular respiratória e periférica e os exercícios

resistidos vem a ganhar destaque, pois promovem ganho na capacidade funcional e respiratória.

No estudo de Reboredo *et al*⁽³⁷⁾, o exercício aeróbio realizado com um cicloergômetro gera efeito positivo na força muscular de membros inferiores. Já Storer *et al*⁽³¹⁾, utiliza exercícios combinados (resistido e aeróbio) e obtém melhora da capacidades funcional com ganho de força muscular.

Nessa diversidade de modalidades o mais relevante é a padronização dos exercícios. Tradicionalmente, encontramos protocolos que mesclam as atividades e são chamados de exercícios combinados^(6,11,28,38-40). Nessa modalidade o objetivo é estimular a prática da atividade que se assemelha mais a atividades do dia-a-dia, além de obter benefícios, como melhora da vascularização da musculatura e aumento de fibras tipo I e II, conseqüentemente há melhora da força muscular global^(10,41-49).

O exercício pode ser realizado em diversos momentos nos pacientes que fazem a HD. No período intradialítico, há relatos de benefícios na capacidade funcional, após protocolos com exercícios com cicloergômetro que possibilita a soma do exercício aeróbio e o resistido, pois a carga no ergômetro pode otimizar o treino. O efeito cardiovascular e na capacidade funcional, evidenciou, nesses estudos o aumento da distância percorrida no teste da caminhada dos seis minutos (TC6), sem impacto porém na qualidade de vida e demais variáveis comparadas⁽⁵⁰⁻⁵²⁾.

Nesses protocolos realizados intra diálise o tempo de HD pode ser otimizado e pode haver a diminuição a monotonia, porém, a instabilidade

hemodinâmica e alterações clínicas, tais como, cansaço e câibras, podem gerar a interrupção do exercício físico e as queixas de fadiga e indisposição que estão presentes nos pacientes^(31,37,39,50).

A otimização do tempo porém que os exercícios intra diálise permitem, fazem com que as pesquisas evoluam na área. Roxo *et al*⁽⁵³⁾ em seu trabalho usam por exemplo, corrente elétrica para estimular a musculatura periférica de membros inferiores para melhorar a capacidade funcional e respiratória e observam impacto positivo após três sessões realizadas na semana em uma sequência de dois meses. A hipótese é que a corrente elétrica gera um estímulo isométrico e pode melhorar a capacidade oxidativa dos músculos estimulados, o que foi indiretamente observado no estudo, com o aumento da distância percorrida no TC6 e teste de uma repetição máxima.

Xavier *et al*⁽⁵⁴⁾ propõem incentivar a musculatura respiratória com a ventilação não invasiva (VNI). O protocolo é realizado no momento intradialítico por dois meses, sendo realizado três meses por semana. Houve efeito positivo na função pulmonar e capacidade funcional nos pacientes acompanhados em comparação a um grupo que não realizou o uso da VNI.

Tanto o trabalho de Roxo *et al*⁽⁵³⁾ quanto o de Xavier *et al*⁽⁵⁴⁾ utilizam recursos que não geraram queixa de cansaço, stress muscular ou repercussão clínica durante a HD e são a evolução da linha de pesquisa que originou o protocolo proposto nessa pesquisa.

Há porém outras possibilidades para a prescrição do exercício a ser realizado fora do momento da diálise. Painter *et al*⁽⁴⁰⁾ e Manfredini *et al*⁽¹⁰⁾ relatam

que a prescrição de atividade física nos dias em que o paciente não realiza o procedimento, melhoram a aptidão física e mental, além disso, o paciente encontra disposição para realizar atividades orientadas, sem riscos, gastos ou impacto negativo em seu tempo hábil, com oferta da reavaliação e orientação continua que pode ser à distância.

Realizar orientação e promover o treinamento simples e de baixo custo, sem necessitar de gasto com móveis ou dispositivos é um meio alternativo de incentivo à prática de exercícios, com o contexto das atividades não supervisionadas a emergir frente a necessidade de realizar atividade física programada^(11,35).

O termo exercício não supervisionado se define por uma série de orientações realizadas por fisioterapeutas em consulta periódica presencial, por prescrição ou via telefone. Ele surgiu no Brasil na década de 90, em um programa de reabilitação cardíaca pós-alta hospitalar⁽⁴¹⁾.

A atividade física não supervisionada é uma alternativa de incentivo a prática de exercícios, onde um orientador físico, pode prescrever, ensinar e orientar atividades simples, de fácil adaptação e realização no domicílio no período em que os pacientes não estão nas sessões de HD⁽¹¹⁾.

Em doenças crônicas, de origem cardíaca, respiratória e renal, há benefícios com os programas realizados no domicílio, assistidos ou não. O exercício não supervisionado pode ser orientado em ambulatório pelos profissionais da saúde e realizado pelos pacientes em casa, ou ainda o

fisioterapeuta pode organizar visitas periódicas a casa do paciente para orientar atividades e monitorar as mesmas^(1,4,7,40).

Quando os profissionais elaboram adequadamente os protocolos com exercícios e conseguem projetar minuciosamente, o que deve ser feito ao paciente, com apresentação de benefícios e limitações. Assim, o indivíduo pode alcançar bons resultados, desde que adaptado aos dispositivos que auxiliem na terapia⁽⁷⁾. Apesar disso, a modalidade não supervisionada ainda é pouco explorada na literatura.

2. OBJETIVO

Analisar os efeitos de um programa de exercícios não supervisionados na força muscular respiratória e capacidade funcional em pacientes em hemodiálise.

3. CASUÍSTICA E MÉTODO

Este estudo foi um ensaio clínico randomizado, que contou com um grupo de intervenção e o controle para ser observado o antes e depois de uma amostra de conveniência.

A pesquisa foi realizada entre abril à agosto de 2016 em uma clínica para atendimento especializado em nefrologia, após a liberação, localizada na cidade de São Paulo (Apêndice 1), após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com CAEE nº 51989715.6.0000.5479 (Apêndice 2) e registro brasileiro de ensaios clínicos (ReBEC) com número RBR-2m9nq2 (Apêndice 3).

3.1 População do estudo e testes utilizados para avaliação

Os voluntários foram convidados a participar do estudo no local onde realizavam a HD. A pesquisadora responsável, em um dia da rotina de atendimento, abordava o participante e explicava os objetivos da pesquisa, os procedimentos de avaliação, a possibilidade de realizar ou não um protocolo de exercícios em casa, e se dispunha para eventuais dúvidas e questionamentos a qualquer tempo durante a avaliação, acompanhamento e reavaliação.

Foram considerados elegíveis os participantes com DRC em tratamento de HD a mais de seis meses, de ambos sexos, idade \geq a 18 anos, sem antecedente cirúrgico nos últimos seis meses e que concordassem em assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE, Anexo 1).

Foram excluídos participantes com instabilidade clínica, alterações neurológicas ou ortopédicas que os tornassem inaptos à realizar avaliação ou aderir ao programa de exercícios, os que fossem internados durante o programa, tivessem uso de oxigênio ou prótese ortopédica.

Todos os pacientes realizavam a HD por em média quatro horas, com fluxo de sangue de 350ml/min e dialisado de 500ml/min com infusão de heparina de 50ui/Kg dividida em duas doses, com uso de capilar com membrana de polisulfona e composição de diálise padrão (CPHD) sódio=138,0mEq/L, potássio=2,0mEq/L, bicabornato=32,0mEq/L, cálcio=3,5mEq/L, magnésio=1,0mEq/L, cloreto=108,5mEq/L, acetato=3,0mEq/L.

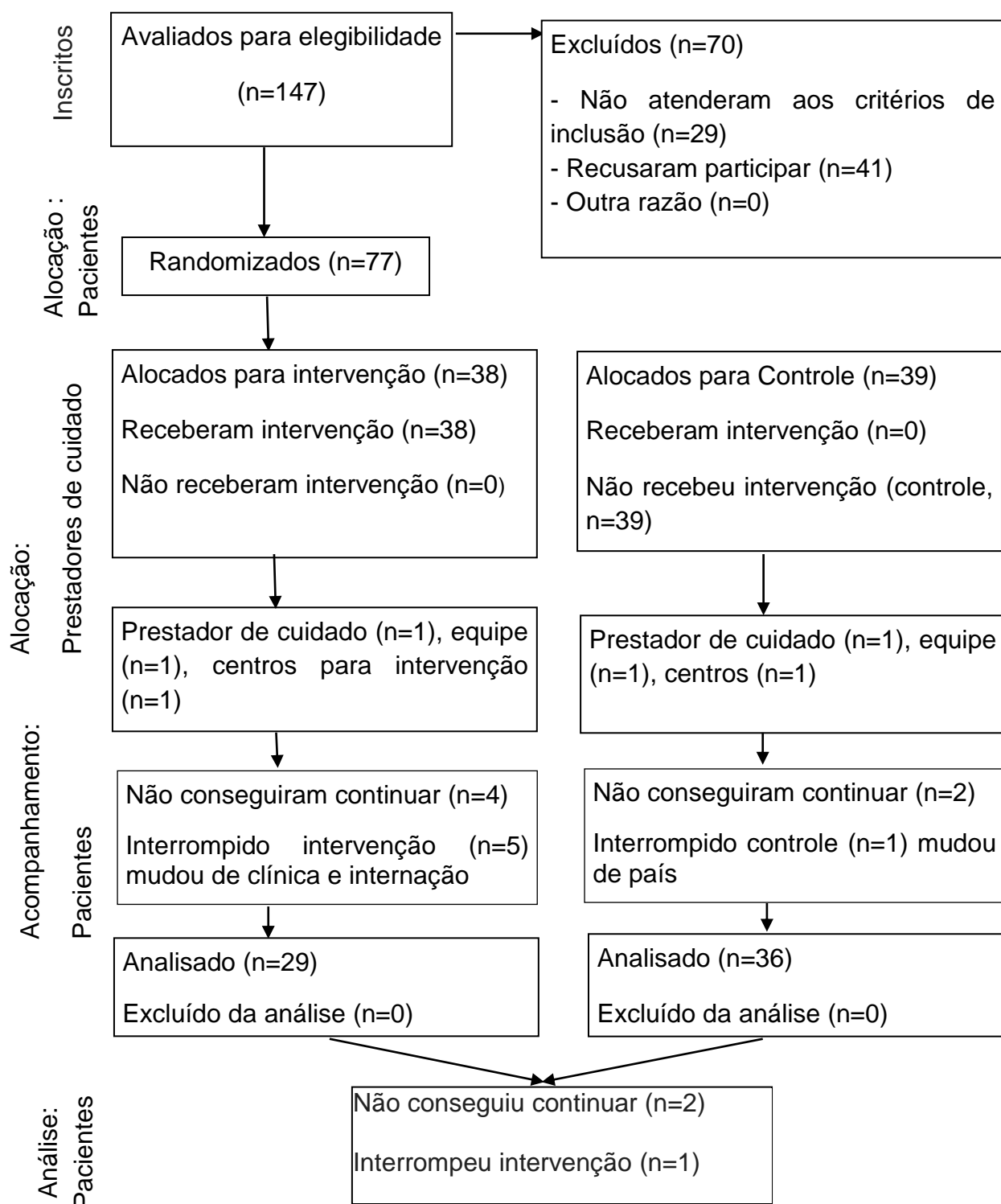
A ultrafiltração era realizada conforme o ganho de peso ideal sem ultrapassar a perda de três quilos por sessão. O controle de glicose, ácido fólico, fósforo e demais variáveis bioquímicas eram ajustadas em diálise conforme resultado de exames complementares seguido de prescrição médica que era individualizada.

Todos os incluídos foram submetidos a avaliação por uma mesma fisioterapeuta treinada, que era cega quanto ao objetivo do estudo e alocação dos pacientes. Sendo a mesma, responsável também pelo processo de reavaliação.

A alocação dos participantes foi realizada por sorteio em envelopes selados, pardos e lacrados com a proporção de 1:1 para o grupo controle e intervenção. O fluxograma 1 contém informações sobre elegibilidade, alocação e acompanhamento dos participantes dos grupos intervenção e controle e segue orientações do CONSORT⁽⁴²⁾.

Foram elegíveis para o estudo 147 participantes, no qual 70 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Os demais 77 participantes foram alocados com o sorteio dos envelopes, e entre perdas e

desistências, a amostra final do grupo intervenção foi de n=29 e do grupo controle foi de n=36.



Fluxograma 1. Diagrama CONSORT modificado para ensaios controlados randomizados individuais de tratamentos não farmacológicos.

A avaliação ocorreu em todos os participantes no segundo dia de uma semana, onde era realizada a HD. Foram coletados dados para caracterização da amostra, tais como, idade (anos), tempo de HD (anos), Kt/V, sexo, peso seco (Kg), altura (cm), etiologia da DRC, antecedentes e início do tratamento de HD, além de endereço, telefone fixo e móvel pessoal e telefone de familiar ou responsável (Anexo 2).

A manovacuômetria foi realizada para a mensuração da pressão respiratória máxima. Ela é caracterizada pela aferição da pressão inspiratória máxima (Pimáx) e pressão expiratória máxima (Pemáx)⁽³³⁾.

Para coleta destes dados, foi utilizado manovacuômetro (Comercial Médica®) com variação de quatro em quatro centímetros, sendo a medida máxima de +120cmH₂O e mínima de -120 cmH₂O. Foi considerado valores analisados com equação sugerida no estudo de Neder *et al* (1999)⁽⁴³⁾.

Para mensuração, o participante posicionou-se sentado à 90° na cadeira onde realizava a HD, com apoio posterior no tronco, pés descruzados e apoiados no chão. Para aferir a Pimáx, o participante realizava uma expiração até seu volume residual, posicionava o bucal e o avaliador deixava o orifício ocluso com o participante orientado a realizar uma inspiração máxima. A medida era repetida por três vezes e intervalada por 60 segundos de repouso, o resultado considerado para análise foi o de maior valor obtido^(27,44).

No teste de Pemáx, o participante realizava uma inspiração até a capacidade pulmonar total, posicionava o bucal e com orifício ocluído, realizava uma expiração máxima, também aferida por três manobras expiratórias com o maior valor sendo considerado^(27,44).

O teste era explicado antes de sua realização e seguia-se com a colocação do clipe nasal. Onde o avaliador segura o manovacuômetro, o indivíduo coloca o bucal descartável entre os dentes, seguido pela oclusão com os lábios sobre o bucal para evitar escape de ar^(27,44).

Após o término da sessão de HD, a capacidade funcional foi avaliada por meio do teste da caminhada dos seis minutos (TC6), sendo seguidas as normas *American Thoracic Society* (ATS)^(46,47).

Em repouso e ao final do teste foram aferidas a pressão arterial sistólica (PAS, mmHg) e pressão arterial diastólica (PAD, mmHg) com esfigmomanômetro (Premium ACCUMED®) e estetoscópio (*Littmann cardiology* 3M™). A saturação periférica de oxigênio (SpO₂, %) e frequência cardíaca (FC, bpm) foram captadas pelo oxímetro (JZK – 301®); a frequência respiratória (f, ipm) com cronometro por um minuto e a medida de percepção de esforço por meio da escala de Borg para dispneia e membros inferiores⁽⁴⁷⁾.

O TC6 foi realizado em um corredor de 30 metros de comprimento, com os participantes orientados a caminhar na velocidade máxima tolerada, sem correr ou trotar, durante seis minutos. Os mesmos poderiam diminuir, parar ou aumentar a velocidade caso houvesse necessidade com o tempo ainda sendo cronometrado até o limite de seis minutos⁽⁴⁷⁾.

O avaliador se posicionou em uma das extremidades da pista e mantinha o incentivo com frases padronizadas ditas a cada minuto. A distância percorrida (m) foi mensurada e anotada em ficha de coleta de dados padrão⁽⁴⁷⁾.

A reavaliação teve a repetição de todos os testes, o que incluiu a Pimáx, Pemáx, e TC6, após oito semanas independente da alocação dos pacientes.

3.2 Grupo controle

Esse grupo foi avaliado e seguiu com as orientações do serviço quanto ao autocuidado com seu bem estar físico e mental, a importância de manter a assiduidade ao tratamento e as orientações multidisciplinares⁽²²⁾. Após oito semanas todos os participantes foram reavaliados.

3.3 Grupo intervenção

Na sessão seguinte de HD, após a avaliação, os participantes foram encaminhados pelo pesquisador a uma sala, disponibilizada pela clínica, onde foram demonstrados os exercícios que deveriam ser feitos em casa.

Os gestos eram repetidos pelos participantes como aprendizado, se os mesmos estivessem acompanhados por familiar, ambos eram orientados para que houvesse maior incentivo de repetição em casa.

As atividades propostas eram realizadas nos dias em que não houvesse sessão de HD, e ficava a critério do participante o período do dia a ser realizado. O participante também era orientado quanto a interrupção das atividades caso houvesse cansaço exacerbado ou dor muscular intensa.

Uma vez por semana o pesquisador realizou uma ligação de incentivo, onde perguntava se o participante realizou os exercícios propostos, se houveram dúvidas, e caso um familiar atendesse a ligação, o pesquisador o orientava quanto a importância de incentivar o participante.

O programa de exercícios foi constituído por alongamento de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), cinesioterapia respiratória associada aos MMSS, exercício para MMSS com uso de peso de 500 gramas, agachamento com apoio dorsal, exercício para MMII com flexão de quadril e caminhada sustentada por tempo de 15 minutos.

A sessão realizada no ambiente domiciliar seguia o padrão descrito abaixo⁽⁴⁸⁾:

➤ Alongamento dos músculos dorsais e posteriores dos braços: Os participantes eram orientados a realizar a atividade sentados em uma cadeira com apoio costal, as pernas deveriam estar descruzadas, com os pés apoiados no chão. O participante realizava a extensão de um dos braços que deveria ser direcionado ao ombro contrário, mantinha-se a extensão do cotovelo com a mão oposta por 15 segundos. O mesmo gesto era realizado no membro contralateral (Figura 2).



Figura 2. Demonstração ilustrativa de posicionamento para alongamento de MMSS.

> Alongamento dos músculos dorsais e posteriores dos braços: Com o participante ainda sentado, era orientado a extensão dos braços a frente do corpo para unir as mãos com os dedos sendo entrelaçados. Após era solicitada a extensão dos braços acima da cabeça, sem dobrar os cotovelos com a posição mantida por 15 segundos (Figura 3).



Figura 3. Demonstração com figura ilustrativa do posicionamento para alongamento de MMSS.

➤ Alongamento de MMII: Com os participantes sentados em cadeira com joelhos em extensão, e uso de apoio em encosto, os participantes eram orientados a direcionar as mãos em direção aos pés, com a manutenção da posição por 15 segundos e retorno a posição inicial.



Figura 4. Figura ilustrativa para demonstração de alongamento de musculatura posterior de MMII e dorso.

➤ Exercício respiratório: Com o participante ainda sentado, apoiado em encosto dorsal, pés no chão e paralelos, foi realizada a extensão dos ombros com cotovelos em extensão, simultaneamente à uma inspiração profunda. Durante a expiração o participante retornava a posição inicial dos MMSS. O gesto deveria ser repetido 12 vezes em uma série. A série deveria ser repetida por três vezes com pausa de um minuto de descanso entre elas (Figura 5).



Figura 5. Figura ilustrativa para demonstração de exercício respiratório.

➤ Cinesioterapia para MMSS: Com o participante sentado na cadeira, um peso de 500 g era posicionado na mão. O apoio no encosto da cadeira e pés

paralelos ao chão era mantido e a mão contralateral ao peso era mantida apoiada na região da coxa contralateral. A mão com o peso deveria estar na posição supina e apoiada em região de coxa, com o movimento de flexão de cotovelo, em direção ao ombro, realizada por 12 vezes. O participante deveria repetir essa série por mais duas vezes com intervalo de 60 segundos de repouso (Figura 6).



Figura 6. Figura ilustrativa de exercício com peso adaptado em MMSS.

➤ Cinesioterapia para MMII: O participante realizava o agachamento a partir da posição ortostática, com os pés paralelos no chão e dorso apoiado em uma parede. O mesmo realizava o gesto com a flexão do quadril até se aproximar de uma posição parecida com o sentar. O movimento era repetido por 12 vezes, sendo repetida mais uma série (Figura 7).



Figura 7. Figura ilustrativa do posicionamento para agachamento.

➤ Cinesioterapia para MMII: Com o participante em pé, de frente a uma parede, era orientado o apoio das mãos espalmadas com o ombro e cotovelos estendidos. O participante deveria realizar uma tríplice flexão de quadril, joelho e tornozelo, com o quadril sendo fletido até 90°. O gesto era repetido por 12 repetições e mais duas séries posteriores (Figura 8).



Figura 8. Figura ilustrativa do posicionamento para o exercício com flexão de MMII.

➤ Caminhada livre: O participante era orientado a realizar uma caminhada em ambiente aberto e plano mantida por 15 minutos. A velocidade deveria ser confortável sem haver a necessidade de correr (Figura 9).



Figura 9. Figura ilustrativa para demonstração de caminhada.

3.4 Análise estatística

No início do estudo presente, foi realizado cálculo amostral, com base na amostra de conveniência obtida na avaliação inicial, sendo utilizado como desfecho principal os dados da distância percorrida do TC6. O teste utilizado foi o *t-Student*, com nível de confiança de 5%, poder do teste de 80%, sendo obtido a quantidade de 29 participantes por grupo.

Na análise estatística, foi utilizado o teste de *Mann Whitney* e *Wilcoxon* para dados não paramétricos, *t-Student* para dados paramétricos, onde dados foram pareados e calculados no SPSS 13.1 (*Statistical Package for Social Science*). Para análise de perfil dos participantes foi realizado teste de homogeneidade dos dados antropométricos. Para análise de significância dos dados foi considerado $p \leq 0,05$.

4. RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as características da amostra que compôs ambos os grupos acompanhados.

TABELA 1. Características da amostra do grupo intervenção e controle.

	Intervenção (n=29)	Controle (n=36)	
	Média (DP)	Média (DP)	<i>p</i>
Idade (anos)	62,60(14,04)	61,50(12,04)	0,82
Peso seco (Kg)	69,88(12,68)	64,23(12,83)	0,08
IMC (Kg/m ²)	25,00(3,90)	24,00(4,70)	0,37
Kt/V	1,33(0,53)	1,43(0,03)	0,10
Tempo de HD (anos)	3,82(2,52)	3,13(2,52)	0,11

DP=desvio padrão; *p*=probabilidade de significância; cm=centímetros; Kg=kilograma; m²=metros ao quadrado; IMC=índice de massa corpórea; HD=hemodiálise.

Na análise de sexo houve em ambos os grupos predominância masculina com 22 no intervenção e 19 no controle, não interferiu a diferença dos sexos na análise e puderam ser comparados. O teste de Qui-quadrado foi realizado com *p* de 0,55 na avaliação do sexo entre os grupos.

Para análise da etiologia da DRC, no total da amostra houve prevalência de 40% dos participantes com DRC hipertensiva, sendo predominante no grupo intervenção com 14 participantes e 12 no controle.

Quanto a via de acesso para realização de HD 73% dos pacientes do grupo intervenção e 67% do controle tinham FAV, sem diferença significativa entre os grupos.

No momento inicial, os grupos foram homogêneos quanto a força muscular respiratória para Pimáx e Pemáx ($p=0,232$). Na análise entre grupos houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,001$) tanto para Pimáx quanto para Pemáx, com superioridade para valores após o tratamento no grupo intervenção.

A tabela 2 contém valores do comportamento da Pimáx e Pemáx para os participantes dos grupos intervenção e controle no momento da avaliação e reavaliação, com comparação da evolução intra grupo.

Tabela 2. Comparação da Pimáx e Pemáx na avaliação e reavaliação do programa com evolução intra grupo intervenção (I,n=29) e controle (II,n=36).

	Pimáx			Pemáx		
	avaliação média (DP)	reavaliação média (DP)	p intra grupo	avaliação média (DP)	reavaliação média (DP)	p intra grupo
I	75,31(4,48)	103,59(3,07)	0,001*	65,38(3,39)	82,90(3,13)	0,007**
II	76,56(3,57)	70,56(2,45)	0,065**	62,22(2,75)	52,89(1,90)	0,002*

Pimáx=pressão inspiratória máxima; Pemáx=pressão expiratória máxima; DP=desvio padrão * = Wilcoxon; ** = teste t.

Quando observamos a comparação entre grupos encontramos um p de 0,000 para a Pimáx e p de 0,000 Pemáx.

Na análise das variáveis do TC6, tais como, PAS, PAD, FC, f, SpO₂ e Borg havia homogeneidade na avaliação inicial e pós teste respectivamente. Na tabela 3 podemos observar a evolução dessas variáveis em cada grupo (análise intra).

TABELA 3. Comparação das variáveis após o TC6 na avaliação e reavaliação dos reavaliação dos pacientes intra grupo intervenção (I,n=29) e controle (II,n=36) e entre grupos.

	Intervenção			Controle		
	Avaliação	Reavaliação	p^* intra	Avaliação	Reavaliação	p^* intra
	Média(DP)	Média(DP)	grupo	Média(DP)	Média(DP)	grupo
PAS	132,41 (13,80)	129,66 (9,06)	0,321	124,17 (13,60)	124,44 (9,09)	0,901
PAD	74,83 (7,38)	75,86 (7,80)	0,040	76,39 (8,33)	75,00 (6,55)	0,000
FC	84,83 (13,71)	91,55 (9,76)	0,706	81,97 (9,78)	89,86 (8,56)	0,388
f	16,90 (2,18)	19,62 (2,97)	0,001	15,86 (1,51)	18,31 (2,47)	0,050
SpO ²	97,55 (1,02)	98,34 (0,48)	0,001	97,17 (1,11)	97,64 (1,15)	0,000
Borg	0,30 (0,90)	1,80 (1,90)	0,003	0,00 (0,00)	0,94 (1,85)	0,007

DP=desvio padrão; PAS=pressão arterial sistólica; PAD=pressão arterial diastólica; FC=frequencia cardíaca; f=frequencia respiratória; SpO²=saturação periférica; *=teste Wilcoxon

Na análise realizada no momento inicial da distância percorrida com o teste de *Mann Whitney*, observa-se que os dois grupos demonstraram ser homogêneos e comparáveis ($p=0,351$). A tabela 4 contém a análise de resultados de ambos os grupos quanto a distância percorrida no TC6.

TABELA 4. Comparação da distância percorrida na avaliação e reavaliação com evolução intra grupo intervenção (n=29) e controle (n=36) e entre grupos.

	Avaliação Média(DP)	Reavaliação Média(DP)	p intra grupo	p entre grupos
Intervenção	604,4(170,5)	643,4(135,3)	0,061	0,087
Controle	620,0(115,7)	585,4(104,4)	0,007	

TC6'= teste da caminhada dos seis minutos; DP= desvio padrão.

Após o período de acompanhamento, 18 dos 29 participantes melhoraram a distância percorrida no grupo intervenção e 26 dos 36 participantes do controle diminuíram a distância percorrida após oito semanas.

A análise do diário de controle obtido a partir das ligações da pesquisadora quanto a adesão aos exercícios realizado pelo grupo de intervenção (n=29) segue na Tabela 5. As ligações foram realizadas para os participantes uma vez por semana para orientação e incentivo de seguir as atividades propostas.

TABELA 5. Descrição quantitativa das ligações realizadas semanalmente aos participantes do grupo intervenção (n=29).

Semanas	Participantes que realizaram exercícios	
	Sim	%
Primeira	23	79,3
Segunda	25	86,2
Terceira	21	72,4
Quarta	25	86,2
Quinta	24	82,8
Sexta	27	93,1
Sétima	26	89,7

5. DISCUSSÃO

O programa de exercícios não supervisionados idealizado para pacientes com DRC sob HD impactou positivamente na força muscular respiratória com o aumento significativo da P_{imáx} e P_{emáx} com o grupo que não realizou as atividades tendo apresentado diminuição da P_{emáx} e distância percorrida no TC6 após as oito semanas de acompanhamento.

Uma série de questões surgem da análise de nossos achados. Primeiro, pudemos amparar nossa hipótese inicial de que o exercício poderia ter papel no incremento da força respiratória. Não observamos porém, impacto significativo, entre grupos na capacidade funcional avaliada pelo TC6.

Em um segundo momento, observamos que os pacientes que não fizeram os exercícios tiveram pior desempenho nos testes propostos. Ou seja, o protocolo pode ter otimizado a habilidade física dos que o realizaram mas quem não fez os exercícios piorou mesmo em um período de tempo curto de acompanhamento.

É sabido que os exercícios são uma possibilidade de intervenção desde pessoas saudáveis até as mais diversas doenças, tais como, as renais, cardíacas ou pulmonares. A explicação fisiológica para essa afirmação se baseia fundamentalmente no fato de que as atividades físicas realizadas com regularidade retiram as pessoas do sedentarismo e isso interrompe um ciclo vicioso, onde se quer fazer menos atividade física quando não se faz exercício (2,3,6,33).

Os exercícios não supervisionados que tiveram o conceito utilizado em nosso método, apresentam alguns benefícios frente os que são realizados em

centros de reabilitação, isso porque, os programas supervisionados apresentam baixa adesão e alto custo. Quando isso é posto frente a possibilidade de o paciente realizar o exercício quando quiser no conforto de seu ambiente domiciliar há um apelo ao aumento da aderência^(1-4,11,32,35). Apesar de nosso estudo não ter focado em avaliar esse aspecto de forma específica, o diário de controle realizado a partir das ligações, mostra que mais da metade dos pacientes relatava realizar as atividades.

Apesar dos pacientes alegarem de forma consistente a realização dos exercícios do protocolo, temos que analisar criticamente que os pacientes podem ter respondido positivamente as perguntas da pesquisadora sem necessariamente ter feito os exercícios. Esse fato é estudado em pesquisas que buscam entender o comportamento dos pacientes frente uma posição de autoridade representada pela terapeuta, ou ainda a vergonha em assumir que não seguiram as orientações^(41,55).

Apesar dessa limitação do método empregado nessa pesquisa, além de perguntas mais minuciosas, tais como, quantas vezes você realizou os exercícios essa semana? Ou ainda, por quanto tempo você realizou as atividades? podem enviar nossos resultados, porém mesmo com o conhecimento desses limites, observamos que os pacientes que não realizaram o protocolo no grupo controle apresentaram piora.

Essa oscilação com a tendência de piora da habilidade física é relatada em outros estudos com pacientes com DRC em tratamento com HD. Sabe-se que esse perfil de pacientes tem a tendência a flutuar seu estado clínico muito rapidamente^(6,8,40,48). Como acompanhamos essa amostra por apenas oito

semanas podemos associar a piora observada no grupo controle a essa flutuação clínica, porém, todos os pacientes seguiam em estabilidade quanto a HD e aos cuidados de vida de diária e na falta de avaliações mais objetivas creditamos a piora a ausência da atividade regular proposta ao grupo intervenção.

Em outro estudo realizado com programa de exercício não supervisionado em pacientes em HD, os resultados encontrados se mostraram controversos⁽¹¹⁾. Os pesquisadores não observaram significância que apontassem melhora dos pacientes, porém havia a limitação de uma amostra pequena. Nosso estudo, alcançou o cálculo amostral o que denota maior consistência interna dos dados apresentados.

Apesar de incluirmos amostra adequada, não observamos aumento estatisticamente significativo para distância percorrida após a intervenção, porém notamos novamente a diminuição significativa da distância para os indivíduos do controle. Sendo assim, podemos afirmar que a inatividade física é o maior problema dessa população⁽³⁴⁾.

O sedentarismo no paciente renal crônico traz mudanças físicas, o que proporciona aumento do risco de mortalidade^(37,40,50). Apesar de termos acompanhado os pacientes por um curto período, observamos a menor distância percorrida naqueles que não realizaram a atividade não supervisionada, o que está associado ao aumento da mortalidade em alguns estudos^(2-4,40,48). Não objetivamos porém criar fórmulas preditivas ou de associação entre a distância percorrida e a mortalidade, porém acreditamos que reportar essa possibilidade possa abrir novos rumos a pesquisa em nossa linha.

Os programas de exercícios oferecem benefícios que estão relacionados ao ganho da capacidade funcional, de força muscular, melhora da auto estima e do desempenho nas atividades de vida diária e podem ser realizados em qualquer estágio da DRC. Há um bom nível de evidências já para ratificar a necessidade de realizar diversas modalidades de exercícios nesse perfil de pacientes. As indicações passam por diversas modalidades e em todos os momentos na análise específica daqueles que realizam HD^(6,26,32,35).

Quanto as modalidades, há uma série de preconceitos com os exercícios resistidos. Brum *et al*⁽³⁶⁾ descrevem por exemplo, a possibilidade de aumento de pressão arterial com realização de exercícios isométricos.

Localizamos ainda controversas em estudos que associaram exercícios isométricos e resistidos. O mais relevante é observarmos o método de realização dessas modalidades ou ainda se os efeitos foram agudos ou tardios. A repercussão hemodinâmica frente a isometria ou exercícios de resistência é a tendência de aumento da PA, porém, esse aumento é proporcional a intensidade do exercício^(6,8,28,37).

Optamos aqui em utilizar exercícios com uma carga baixa para os exercícios com resistência tendo a ideia, de imitar atividades funcionais, tal como a de deslocamento de uma bolsa ou ainda pequenos objetos em caso. Idealizamos também, apenas uma série de cada exercício, e não houveram relatos de mal estar, queixa algica ou cansaço que determinasse pausa ou desistência do programa. O peso pode ser utilizado em exercício de MMSS e é indicado pelo guideline KDIGO⁽¹⁴⁾, sem ofertar riscos ao participante.

A atividade não supervisionada utilizada em nossa proposta, foi escolhida por poder ser realizada em algum tempo livre que o paciente possua fora de sua rotina de assistência, porém a modalidade ainda precisa ser explorada e estudada quanto a segurança e efetividade para combate consistente ao sedentarismo ou imobilidade, já que a maioria dos estudos busca a otimização do tempo intradiálise^(53,54).

Neste estudo observamos que a diminuição do resultado da distância percorrida do TC6 no pós-teste dos pacientes do controle foi significativo. Cury *et al*⁽²³⁾ e Soares *et al*⁽⁴⁶⁾ explicam as causas multifatoriais para diminuição da capacidade funcional nos pacientes com DRC.

Sabe-se ainda que o TC6 hoje é um dos teste submáximos mais fidedignos na literatura, de fácil aplicação e compreensão dos resultados⁽⁴⁵⁻⁴⁷⁾, além da possível associação da diminuição de força muscular respiratória, e dos músculos periféricos ter a expressão na distância percorrida, ou ainda, como observado em nosso resultado, a diminuição de Pemáx no grupo controle.

Quanto a abrangência desses resultados, devemos ressaltar que houve predomínio do sexo masculino nos grupos, como a DRC tendo etiologia ligada a hipertensão e maior quantidade de participantes com uso FAV. Nossa amostra foi aleatória e não distribuímos os paciente por etiologia, sexo ou dispositivo de hemodiálise, assim encontramos consonância com a literatura^(12,20,21).

Temos ainda que analisar a imobilidade observada nessa população por conta dos longos períodos em uma única posição necessária para a HD⁽⁷⁾. Muitas vezes, houve relatos durante nosso acompanhamento, de que a posição antálgica

gerava dor e limitação posterior a sessão de HD. Nosso estudo não considerou a possibilidade de avaliar as queixas de dor antes e depois do programa, além de não termos ferramentas que permitissem avaliar a relação do tempo da imobilidade com a capacidade física, sendo assim já observamos essas limitações e podemos considerá-las para novos estudos.

Os exercícios propostos em domicílio promoveram melhora significativa da força muscular respiratória, o que corrobora com Aioke *et al*⁽³²⁾ que encontrou aumento da distância percorrida, Pimáx e Pemáx após um protocolo de exercícios domiciliares realizado por 12 semanas. Nesse protocolo os exercícios eram aeróbicos, diferente de nosso estudo que utilizou exercícios combinados e conseguiu resultados positivos na Pimáx e Pemáx em um tempo menor.

Em metanálise⁽⁴⁸⁾ também já se confirma que os exercícios combinados não supervisionados e orientados por um profissional da saúde traz efeitos satisfatórios tanto quanto qualquer outro protocolo de atividade⁽⁴⁸⁾.

Apesar de não utilizarmos equipamentos próprios para o treinamento muscular respiratório, observamos aumento da força muscular respiratória. A literatura demonstra que exercícios globais e adaptados promovem de maneira indireta, o incremento da força muscular respiratória e periférica tal como, observado aqui com o aumento da Pimáx e Pemáx no grupo intervenção^(2,7,44,53,54).

Foi observado no estudo de Pellizzaro *et al*⁽²⁸⁾ que o treinamento específico para musculatura respiratória obteve ganho. Cabe então, na evolução da pesquisa focada para o público com doença renal, que os programas passem

a utilizar exercícios específicos e não-específicos aos músculos que desempenham papel na respiração. Somente assim, poderemos tentar isolar os resultados em modalidade mesmo com o entendimento que os exercícios tem impacto multifacetado tendo estímulo global na musculatura estriada esquelética.

O paciente que realiza HD relata de sobre maneira, não ter tempo hábil para realizar outras tarefas e durante HD devemos considerar que alguns pacientes apresentam períodos de instabilidade clínica e indisposição que podem dificultar atividade física no momento intradialítico⁽⁷⁻¹¹⁾. Essa contra-indicação relativa a realização de exercícios durante a HD não foi o objetivo do presente estudo, porém seus achados passam a gerar uma alternativa a essa população específica.

A maioria das pesquisas realizadas intradiálise^(48,53,54) com exercícios variados apontam uma melhora clínica relevante da capacidade funcional, porém para os pacientes que não conseguem realizar a atividade na HD, não localizamos alternativas de protocolo.

Para resultados mais fidedignos, há a necessidade de novos estudos com ensaios clínicos controlados e randomizados que possibilitem depois a metanálise. Quanto ao desenho do estudo, a limitação está em não termos utilizado dispositivos para monitoração mais detalhada, como exemplo, o uso de marcador de tempo e distância na caminhada dos pacientes em casa, ou também a elaboração de uma cartilha de exercícios impressa ou ainda o desenvolvimento de um aplicativo específico para pacientes hemodialíticos e mesmo assim, com esses pontos de melhoria a ver, observamos o incremento na força e capacidade funcional dos pacientes que fizeram os exercícios.

Quanto à possibilidade de realizamos avaliação da força muscular periférica com dinamometria, optamos por não realizar a avaliação, já que a maior parte dos participantes possuíam FAV em uma dos membros superiores, sendo assim, a avaliação da força de prensa manual poderia ser um viés a mais na análise.

6. CONCLUSÃO

Os pacientes que realizam o programa não supervisionado apresentam melhora da força muscular respiratória. Já os pacientes com DRC em tratamento de HD que não realizam exercícios não supervisionados apresentam diminuição da capacidade funcional e força muscular respiratória.

7. REFERÊNCIA

1. Filho Oliveira JA, Salvetti XM. Reabilitação não supervisionada ou semi supervisionada. Uma prática. *Arq Bras Cardiol* 2004; 83(5):368-70.
2. Matos-Garcia BC, Rocco IS, Maiorano LD, Peixoto TCA, Moreira RSL, Carvalho ACC, *et al.* A home-based walking program improves respiratory endurance in patients with acute myocardial infarction: a randomized controlled trial. *Can J Cardiol* 2017; 33(6):785-791.
3. Seixas MB, Ricardo DR, Ramos PS. Reabilitação domiciliar com exercício não supervisionado na DPOC: revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte* 2016; 22(4):320-5.
4. Oliveira Filho JA, Leal AC, Lima VC, Santos Filho DV, Filho BL. Reabilitação não supervisionada. Efeitos de treinamento ambulatorial a longo prazo. *Arq Bras Cardiol* 2002; 79(3):233-8.
5. Bastos M, Bregman R, Kirsztayn G. Doença renal crônica frequente e grave, mas também prevenível e tratável. *R Ass Med Bras* 2010; 56(2):248-253.
6. Heiwe S, Jacobson SH. Exercise training in adults with CKD: a systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis* 2014; 64(3):383-93.
7. Chau K, Chak WL, Wong M, Choi K, Wong K, Chan H, *et al.* Rehabilitation of patients with end-stage renal disease. *Medical Section* 2003; 8(2):3-13.
8. Heiwe S, Tollbäck A, Clyne N. Effects of regular resistance training on muscle histopathology in elderly patients with chronic kidney disease. *Am J Phys Med Rehabil* 2005; 84(11):865-74.
9. Moreira PR, Barros E. Atualização em fisiologia e fisiopatologia renal: bases fisiopatológicas da miopatia na insuficiência renal crônica. *J Bras Nefrol* 2000; 22(1):201-208.
10. Manfredini F, Mallamaci F, D'Arrigo G, Baggetta R, Bolignano D, Torino C, *et al.* The role of deconditioning in the end stage renal disease myopathy: physical exercise improves altered resting muscle oxygen consumption. *Am J Nephrol* 2015; 41(4-5):329-36.
11. Pillatt AP, Agostini JA, Marchi AC, Moreira PR, Leguisamo CP. Efeito de um treinamento físico não supervisionado associado ao uso de tecnologia em pacientes com doença renal crônica terminal. *Estud interdiscipl envelhec* 2015; 20(3):803-17.
12. Ramão JE. Doença renal crônica: Definição epidemiologia e classificação. *Jornal Bras Nefrol* 2004; 26(1):1-3.
13. Queiroz OV, Guerra Jr AA, Machado CJ, Andrade EIG, Meira Jr W, Acurcio FA, *et al.* a construção da base nacional em terapia renal substitutiva (trs) centrada no indivíduo: relacionamento entre registros de óbitos do subsistema de

autorização de procedimentos de alta complexidade (Apac) e sistema de informações de mortalidade (SIM). *Epidemiol Serv Saúde* 2009; 18:107-20.

14. Kidney Disease: Improving Global Outcomes. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int* 2013; 3:1-150.

15. Sesso R, Lopes AA, Thomé FS, Bevilacqua JL, Romão Jr JR, Lugon J. Dialysis Census Results – 2007 from the Brazilian Society of Nephrology. *J Bras Nefr* 2007; 29(4):197-202.

16. Cherchiglia M, Machad EL. Perfil epidemiológico dos pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil 2000-2004. *Rev Saúde Pública* 2010; 44(4):639-49.

17. Sesso R. Censo Brasileiro de diálise 2009. *J Bras Nefrol* 2010; 32(4):380-84.

18. Sesso R, Lopes AA, Thomé FS, Bevilacqua JL, Romão Jr JR, Lugon J. Diálise Crônica no Brasil – Relatório do Censo Brasileiro de diálise de 2011. *J Bras Nefrol* 2012; 34(3):272-7.

19. Sesso R, Lopes AA, Thomé FS, Bevilacqua JL, Romão Jr JR, Lugon J. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2014. *J Bras Nefrol* 2016; 38(1):54-61.

20. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. Brazilian chronic dialysis census 2014. *J Bras Nefrol* 2016; 2016; 38(1):54-61.

21. Bardin T. Musculoskeletal manifestations of chronic renal failure. *Curr Opin Rheumatol* 2003; 15(1):48-54.

22. World Health Organization. Division of Mental Health. (1996). WHOQOL-BREF: introduction, administration, scoring and generic version of the assessment: field trial version, December 1996. Geneva: World Health Organization. Disponível em: <http://www.who.int/iris/handle/10665/63529>

23. Cury J, Bruneto A, Aydos R. Efeitos negativos da insuficiência renal crônica sobre a função pulmonar e a capacidade funcional. *Rev Bras Fisiot* 2010; 14(2):91-8.

24. Zatz R, Romão JE Jr, Noronha IL. Nephrology in Latin America, with special emphasis on Brazil. *Kidney Int Suppl* 2003; 83:131-4.

25. Draibe S, Cendoroglo M, Nadaletto M. Atualização em diálise: adequação em hemodiálise crônica. *Rev Bras Nefrol* 2000; 22(3):169-75.

26. Gregory R, Nosratola D. Skeletal muscle dysfunction in chronic renal failure: effects of exercise. *Am J Physiol* 2006; 290:53-61.

27. Bianchi PD, Barreto S, Thomé F, Klein A. Repercussão da hemodiálise na função pulmonar de pacientes com doença crônica terminal. *J Bras Nefrol* 2009; 31(1):25-31.
28. Pellizzaro CO, Tomé FS, Veronese FV. Effect of peripheral and respiratory muscle training on the functional capacity of hemodialysis patients. *Renal Failure* 2013; 35(2):189–197.
29. Moreira PR, Plentz R, Aguirre M, Barros E. Avaliação da capacidade aeróbia de pacientes em hemodiálise. *Rev Bras Med Esporte* 1997; 3(1):1-5.
30. Sharlene A, Herolin L, Kerin T, Pelagia K, Robert R, Iain C, *et al.* Evaluation of a programmatic exercise rehabilitation programme in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2012; 3(27):26-34.
31. Store TW, Casaburi R, Sawelson S, Kopple JD. Endurance exercise training during hemodialysis improves strength, power, fatiguability and physical performance in maintenance hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20(7):1429-37.
32. Aoike D, Kamimuran M, Melo M, Currari L. Impact of home-based aerobic exercise on the physical capacity of overweight patients with chronic kidney disease. *Rev Nephrol* 2015; 47:359-67.
33. Gil Obando LM, López López A, Avila CL. Normal values of the maximal respiratory pressures in healthy people older than 20 years old in the City of Manizales - Colombia. *Colomb Med (Cali)* 2012; 43(2):119-25.
34. Tang Q, Yang B, Fan F, Li P, Yang L, Guo Y. Effects of individualized exercise program on physical function, psychological dimensions, and health-related quality of life in patients with chronic kidney disease: A randomized controlled trial in China. *Int J Nurs Pract* 2017; 23(2):1-125.
35. Koji H, Shibagaki Y, Izawa KP, Hotta C, Wakamiya A, Sakurada T, *et al.* Effect of home-based exercise on pre-dialysis chronic kidney disease patients: a randomized pilot and feasibility trial. *Hikari Nephrol* 2017; 18(1):198.
36. Brum PC, Forjaz CLM, Tinucci T, Negrão CE. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. *Rev Paul Educ Fís* 2004; 18(n. esp.):21-31.
37. Reboredo M, Henrique D, Faria R, Bergamini B, Bastos M, Paula R. Exercício aeróbico durante a hemodiálise: relato de cinco anos de experiência. *Fisiot Mov* 2011; 24(2):239-246.
38. Coelho DM, Castro AM, Tavares HA, Abreu PCB, Da Glória RR, Duarte MH, *et al.* Efeito de um programa de exercícios físicos no condicionamento de pacientes em hemodiálise. *J Bras Nefrol* 2006;28(3):121.

39. Heiwe S, Jacobson SH. Exercise training for adults with chronic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; 10:1-407.
40. Painter P, Carlson C, Carey S, Paul SM. Physical functioning and health related quality of life changes with exercise training in hemodialysis. *Rev J Kidney* 2000; 35:482-92.
41. Oliveira Filho JA, Leal AC, Lima VC, Santos Filho DV, Luna Filho B. Reabilitação não supervisionada: efeitos de treinamento ambulatorial a longo prazo. *Arq Bras Cardiol* 2002; 79:233-8.
42. Boutron I, Altman DG, Moher D, Schulz KF, Ravaud P. CONSORT Statement for Randomized Trials of Nonpharmacologic Treatments: A 2017 Update and a CONSORT Extension for Nonpharmacologic Trial Abstracts. *Annals of Internal Medicine* 2017; 4(1):40–7.
43. Neder J, Andreoni S, Lerario M, Nery L. Reference values for lung function tests. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Biol Res* 1999; 32:719-27.
44. Kovelis D, Pitta F, Probst VS, Peres CPA, Delfino DA, Mocelins AJ. Função pulmonar e força muscular respiratória em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. *J Bras Pneum* 2008; 34(11):907-912.
45. Iwama AM, Andrade GN, Shima P, Tani SE, Godoy I, Dourado VZ. The six-minutes walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res* 2009; 42(11):1080-5.
46. Soares MR, Pereira CA. Six-minute walk test: reference values for healthy adults in Brazil. *J Bras Pneumol* 2011; 37(5):576-83.
47. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function, laboratories. ATS Statement: Guideline for the six minutes walk test. *Am J Resp Crit Care Med* 2002; 166(1):111-7.
48. Segura EO. Ejercicio en pacientes en hemodiálises revisión sistemática de la literatura. *Nefrologia Madri* 2010; 30:236-46.
49. Kouidi E, Albani M, Natsis K, Megalopoulos A, Gigis P, Guiba-Tziampiri O, *et al.* The effects of exercise training on muscle atrophy in hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13:685-99.
50. Torino C, Manfredini F, Bolignano D, Aucella F, Baggetta R, Barillà A, *et al.* EXCITE Working Group. Physical performance and clinical outcomes in dialysis patients: a secondary analysis of the EXCITE trial. *Kidney Blood Press Res* 2014; 39(2-3):205-11.

51. Heiwe S, Tollbäck ACN. Twelve weeks of exercise training increase muscle function and walking capacity in elderly pre-dialysis e healthy subjects. *Nephron* 2001; 88:48-56.
52. Young H, March D, Graham-Brown M, Jones A, Curtis F, Grantham C, *et al* Effects of intradialytic cycling exercise on exercise capacity, quality of life, physical function and cardiovascular measures in adult hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *Nephrol Dial Transplant* 2018;33(8):1436-45.
53. Roxo RS, Xavier VB, Miorin LA, Magalhães AO, Sens YA, Alves VL. Impact of neuromuscular electrical stimulation on functional capacity of patients with chronic kidney disease on hemodialysis. *J Braz Nephrol* 2016; 38(3):344-350.
54. Xavier VB, Roxo RS, Miorin LA, Dos Santos Alves VL, Dos Santos Sens YA. Impact of continuous positive airway pressure (CPAP) on the respiratory capacity of chronic kidney disease patients under hemodialysis treatment. *Int Urol Nephrol* 2015; 47:1011-6.
55. Baker D, Darren D, Dean S, Victoria H, Bernice R, Morris W. The effect of progressive, reinforcing telephone education and counseling versus brief educational intervention on knowledge, self-care behaviors and heart failure symptoms. *Journal of Cardiac Failure* 2011; 17(10):789-796.

RESUMO

Introdução: A orientação de atividade física tem se mostrado eficaz para pacientes com DRC. Há porém, poucos estudos que explorem atividade não supervisionada. Objetivo: Analisar os efeitos de um programa de exercícios não supervisionados na força muscular respiratória e capacidade funcional em pacientes em hemodiálise. Método: Ensaio clínico que incluiu pacientes com DRC sob HD. Os pacientes realizavam HD a mais de seis meses, possuíam idade acima de 18 anos e foram divididos em grupo intervenção (n=29) e controle (n=36). Foram avaliados com manovacuômetria e teste de caminhada dos seis minutos. O grupo intervenção foi orientado quanto ao programa de exercícios e recebiam ligações semanais como incentivo para sua realização. Ambos os grupos foram reavaliados após oito semanas. Resultado: houve melhora de desempenho na distância percorrida do teste de caminhada e melhor evidência na força muscular respiratória. Conclusão: Os pacientes com DRC em tratamento de HD que não realizam exercícios não supervisionados apresentam diminuição da capacidade funcional e força muscular respiratória. Já os pacientes que realizam o programa não supervisionado apresentam melhora da força muscular respiratória.

ABSTRACT

Introduction: The orientation of physical activity has been shown to be effective for patients with CKD, but there are few studies that explore unsupervised activity.

Objective: To analyze the response of an unsupervised exercise program in

hemodialytic patients. **Method:** A randomized case series study that included

patients with CKD in hemodialysis treatment of a clinic. The patients had HD for more than six months, were older than 18 years and were divided into intervention

group (n = 29) and control (n = 36). They were evaluated with manovacuometry

and six-minute walk test. The intervention group was guided on the exercise

program and received weekly calls as an incentive for its accomplishment. Both

groups were reevaluated after eight weeks. **Results:** there was an improvement in

the distance of the walking test and better evidence of respiratory muscle strength.

Conclusion: Patients with CKD in HD who performed the unsupervised exercise program showed improvement in respiratory muscle strength.

7. ANEXOS

ANEXO 1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Sr.(a) _____,

está sendo convidado à participar da pesquisa Impacto de um programa de exercícios não assistidos proposto aos pacientes com Doença Renal Crônica. Essas informações serão fornecidas para sua participação voluntária neste estudo, que visa analisar o benefício de exercícios prescritos e orientados a serem realizados em domicílio;

Para a avaliação respiratória, o participante respirará em um bucal conectado a um aparelho para verificar a respiração, depois será testada a força manual com aparelho digital, onde o participante irá apertar o aparelho com a mão, em seguida caminhará em um corredor por 6 minutos, e por fim responderá um questionário de qualidade de vida.

Os exercícios propostos serão orientados e demonstrados pelo avaliador, na clínica de hemodiálise. O participante irá realizar exercícios respiratórios simples com auxílios dos braços, alongamento, agachamento com apoio, exercício de flexão das pernas e fortalecimento dos braços com peso adaptado, como também, caminhada por 15 minutos se houver condições onde reside ou proximidades. Receberá ligações de incentivo do avaliador e orientações semanalmente. Após final do programa, que irá durar de 6 a 8 semanas, o participante será reavaliado. Não há riscos, podendo ter apenas cansaço leve respiratório e físico, que diminuirá ao parar as atividades. Esperamos que com estes exercícios melhore sua qualidade de vida.

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é a Dra. Vera Lúcia dos Santos Alves, que pode ser encontrado no endereço Rua Dr. Cesário Motta Jr. 112, Telefone (11) 2176-7229. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua: Santa Isabel, 305 – 4º andar – Fone: (11) 2176-7689 – E-mail: **cep@cep.org.br**;

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição; e você pode optar por excluir seus dados obtidos até o momento no estudo.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros voluntários, não sendo divulgada a identificação de nenhum paciente;

Não há custos pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será custeada pelo orçamento da pesquisa.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim. Eu discuti com o Pesquisador Principal, sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar do estudo e poderei retirar o meu consentimento a

qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste serviço.

Data _____/_____/_____

Assinatura do paciente/representante legal

Assinatura do responsável pelo estudo

ANEXO 2. Ficha de Avaliação

Nome: _____ Idade: _____

Data de Nascimento ___/___/___ Altura _____ Peso seco: _____

Sexo _____

Endereço: _____ nº _____ Complemento

_____ Bairro _____ Cidade _____

Telefone: _____ Celular: _____

Dias de Hemodiálise: ___/___/___ período: _____ HD:

HMA: _____

Antecedentes: _____

Início do tratamento de

hemodiálise: _____

Kt/V: _____

Teste de Caminhada

Pré							Pós						
FC	PA	SpO2	T	F	BORG.r	BORG	FC	PA	SpO2	T	f	BORG.r	BORG

Distância Percorrida _____ m

Avaliação Respiratória

Pimáx			Pemáx		
1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a

Observações:


Ligações:

AUTORIZAÇÃO

Eu , Andrea Olivares Magalhães, abaixo assinado, responsável pela ,Medserv Nefrologia Ltda, autorizo a realização do estudo *Impacto de um programa de exercícios não assistidos proposto aos pacientes com Doença Renal Crônica*, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento.

Declaro ainda ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

São Paulo, 15 de Dezembro de 2015.


Assinatura e carimbo do responsável institucional

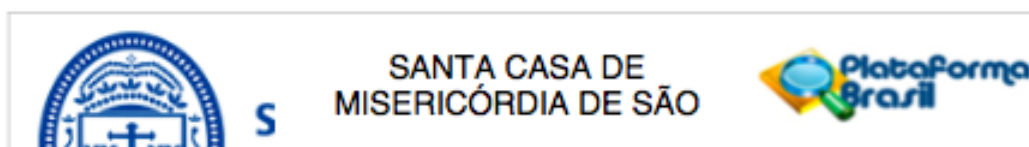
Dra. Andrea Olivares Magalhães
CRM 152070
Nefrologia - Clínica Médica

LISTA NOMINAL DE PESQUISADORES:

Vera Lúcia Alves dos Santos
Joyce Oliveira da Silva

APÊNDICE 1. Autorização da Clínica Medserv Nefrologia

APÊNDICE 2. Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto de um programa de exercícios não assistidos proposto aos pacientes com Doença Renal Crônica

Pesquisador: Vera Lúcia dos Santos Alves

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 51989715.6.0000.5479

Instituição Proponente: IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICORDIA DE SAO PAULO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DA NOTIFICAÇÃO

Tipo de Notificação: Envio de Relatório Parcial

Detalhe:

Justificativa: Envio de Relatório parcial referente ao período de 02/09/2016 à 10/03/2017.

Data do Envio: 20/03/2017

Situação da Notificação: Parecer Consubstanciado Emitido

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.015.553

Apresentação da Notificação:

Relatório Parcial de Estudo

Objetivo da Notificação:

Informar sobre o andamento da pesquisa: em fase de término da análise estatística e redação da dissertação.

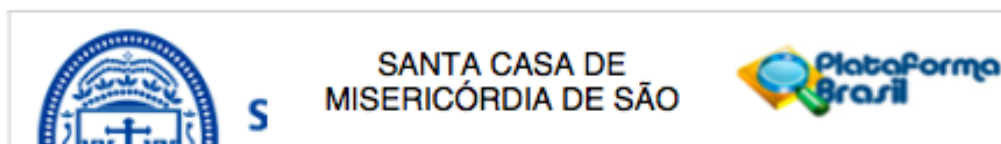
Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não se aplica.

Comentários e Considerações sobre a Notificação:

Adequada

Endereço: SANTA ISABEL
Bairro: VILA BUARQUE **CEP:** 01.221-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2176-7689 **Fax:** (11)2176-7688 **E-mail:** cepsc@santacasasp.org.br



Continuação do Parecer: 2.015.553

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não se aplica

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Notificação aprovada

Considerações Finais a critério do CEP:

relatório parcial

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Envio de Relatório Parcial	RelatorioParcial.pdf	20/03/2017 11:38:05	Joyce Oliveira da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 13 de Abril de 2017

Assinado por:
José Cassio de Moraes
(Coordenador)

Endereço: SANTA ISABEL
 Bairro: VILA BUARQUE CEP: 01.221-010
 UF: SP Município: SAO PAULO
 Telefone: (11)2176-7689 Fax: (11)2176-7688 E-mail: cepec@santacasasp.org.br