

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
Programa de Pós-Graduação em Educação Física



Projeto de Dissertação

**Efeitos de um programa de exercícios físicos sobre a qualidade  
de vida e a reabilitação física de pacientes submetidos à  
hemodiálise**

**Moane Marchesan**

Pelotas – RS, 2010

Moane Marchesan

Efeitos de um programa de exercícios físicos sobre a qualidade e vida  
e a reabilitação física de pacientes submetidos à hemodiálise

Projeto de Dissertação de Mestrado  
apresentado ao Curso de Pós-Graduação  
em Educação Física da Universidade  
Federal de Pelotas, como requisito parcial  
para obtenção do título de Mestre em  
Educação Física, na Área de Concentração  
em Atividade Física, Esporte e Escola.

Orientador: Prof. Dr. Volmar Geraldo da Silva Nunes

Co-orientador: Prof. Dr. Airton José Rombaldi

Pelotas, 30 de março de 2010.

**Dados de catalogação International na fonte:**  
(Bibliotecária Patrícia de Borba Pereira CRB10/1487)

M316e Marchesan, Moane

Efeitos de um programa de exercícios físicos sobre a qualidade vida e a reabilitação física de pacientes submetidos a hemodiálise / Moane MArchesan ; orientador Volmar Geraldo da Silva Nunes co-orientação Airton Jose Rombaldi. – Pelotas : UFPel : ESEF, 2010.

126 p.

Dissertação (Mestrado) Programa de Pos Graduação em Educação Física. Escola Superior de Educação Física. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2010.

1. Qualidade de Vida 2 Hemodiálise I. Título II.Nunes, Volmar Geraldo da Silva III. Rombaldi, Airton Jose

CDD 616.89

Banca examinadora:

Dr. Alexandre Carriconde Marques

Dr. Felipe Fossati Reichert

Dr. Marcelo Cozzensa da Silva

Dr. Volmar Geraldo da Silva Nunes

## AGRADECIMENTOS

**Sem ordem de importância, preciso neste momento agradecer a algumas pessoas, que de uma forma ou outra, contribuíram para que eu aqui chegasse.**

**Ao Dr. Paulo Moreira, por ter me oportunizado essa experiência, por me incentivar em pesquisar nesta área, por esclarecer minhas dúvidas e pela confiança em mim depositada.**

**Aos pacientes e amigos da Clínica Renal, pela confiança, pela colaboração, pela paciência, e por dividir seus dias comigo, nos bons e maus momentos.**

**A tia Solange, do bar Tchê, pelo melhor pão de queijo do mundo e pelos descontos nesse tempo de coleta.**

**As enfermeiras, aos técnicos (as) e funcionários da Clínica Renal, pelas contribuições e ensinamentos, pela ajuda sem cobrança, pelas risadas e pelo cafezinho na cozinha.**

**Ao meu orientador, Volmar, por me ensinar e me auxiliar neste tempo e por contribui com a elaboração da minha pesquisa.**

**Aos meus professores de mestrado, Marcelo e Suzete, pelos ensinamentos que deste Curso levarei.**

**Ao coordenador do Curso, professor Airton, pela sua conduta ética, pelas orientações, e por se fazer presente nesta etapa.**

**A banca examinadora, por contribui com a minha formação.**

**A vó Bibi... pelo acolhimento, pelo carinho, pelo chimarrão gostoso e por me tratar como uma neta querida.**

**Aos meus amados pais, Moacir e Rejane, pelo incansável apoio, por estarem sempre ao meu lado, mesmo que contrariados e por serem os melhores pais do mundo!!!!**

**Ao meu irmão Júnior, pelo simples fato de existir, por me fazer rir a qualquer custo, por me tirar do sério a cada instante e por ser a pessoa com que sempre quero estar.**

**Ao meu amigo, companheiro e noivo, Rodrigo, pela ajuda e compreensão nas horas de estresse, por aguentar meus “chiliques”, por sonhar ao meu lado, por me incentivar e acreditar que sou especial e por ser o amor da minha vida.**

## DEDICATÓRIA

**Aos pacientes que já partiram:  
seu Elálio, seu Zé, seu José Olímpico.  
Por não desistirem da vida.  
Aonde quer que estejam,  
meu muito obrigada  
pelo exemplo de vida.**

*“...Viver e não ter a vergonha de ser feliz,  
cantar a beleza de ser um eterno aprendiz...”*  
*(Gonzaguinha)*

## **APRESENTAÇÃO**

Este volume foi elaborado para cumprir com as exigências do Curso de Mestrado em Educação Física, da Escola Superior de Educação Física.

Ele é constituído por cinco capítulos, sendo os mesmos citados abaixo:

- I. Projeto de dissertação;
- II. Relatório de campo;
- III. Artigo científico;
- IV. Normas da revista;
- V. Divulgação para a imprensa.

**Sumário do volume**

Projeto de dissertação .....	10
Relatório de campo .....	84
Artigo científico .....	95
Normas da revista .....	119
Divulgação para a imprensa .....	125

## RESUMO

**Introdução:** Pacientes em hemodiálise (HD) apresentam baixa capacidade de exercício, baixa percepção de qualidade de vida (QV), e diminuição das suas atividades cotidianas. Estes fatos podem ser amenizados através de uma prática regular de exercícios físcos. **Objetivo:** Analisar os efeitos do treinamento cardiovascular e muscular sobre a aptidão física e a percepção da QV de pacientes em HD. **Metodologia:** Esse estudo se caracterizará como ensaio clínico randomizado. A população será determinada a partir de 72 pacientes inseridos ao tratamento de HD. Os pacientes serão divididos em grupo controle (GC) e grupo experimental (GE) e avaliados através de um questionário para as variáveis demográficas (gênero, idade, cor da pele), socioeconômicas (estado civil, escolaridade e nível socioeconômico) e tempo de HD. Para avaliar a aptidão física, foram utilizados o T6, para esforço submáximo; o teste de sentar e levantar, para RML de MI; o teste de abdominal, para RML de abdome; o teste de pressão inspiratória e expiratória máxima, para força muscular respiratória; e o teste de sentar e alcançar, para flexibilidade. A percepção de QV foi avaliada através do SF-36. O programa de exercícios físicos será realizado durante a HD, três vezes na semana, sendo constituído por alongamentos ativos, resistência aeróbia, resistência muscular localizada e alongamentos passivos.

**Palavras-chave:** Hemodiálise, Treinamento físico, Qualidade de vida, Aptidão física, Insuficiência renal crônica.

## ABSTRACT

**Introduction:** patients in hemodialysis (HD) present low exercise capacity, low perception of quality of life (QOL), and reduction of daily activities. These facts can be softened through a regular practice of physical exercises. **Objective:** To analyze the effects of cardiovascular and muscle training on the physical fitness and perception of QOL of patients in HD. **Methodology:** This study is characterized as randomized clinical trial. The population will be determined from 72 patients included the treatment of HD. The patients will be divided into control group (CG) and experimental group (GE) and evaluated through a questionnaire for the demographic variables (gender, age, skin color), socioeconomic variables (civil status, schooling and socioeconomic level) and the time of HD. To evaluate the physical fitness, it were used, for T6 sub max effort; The test seat and stand, for RML of MU; the abdominal test, for RML abdominal; the test inspiratory and pressure test and maximal expiratory, respiratory muscle strength; and the test seat and reach, for flexibility. The perception of QOL was evaluated through the SF-36. The program of physical exercises will be carried out during the HD, three times a week, consisting of stretching active, aerobic resistance, muscle resistance located and liabilities stretching.

**Key-words:** Hemodialysis, Physical Training. Quality of life. Physical Fitness. Chronic Renal insufficiency..

**Lista de Figuras**

Figura 1 – Distribuição dos pacientes em diálise no Brasil por região .....	29
Figura 2 – Processo de hemodiálise .....	33
Figura 4 – Manovacuômetro .....	53

**Lista de Tabelas**

Tabela 1 – Prevalência anual estimada de pacientes em diálise no Brasil.... 29

Tabela 2 – Classificação do IMC ..... 55

**Lista de Quadros**

Quadro 1 – Demonstrativo do delineamento experimental .....	42
Quadro 2 – Escala de Borg Modificada .....	43
Quadro 3 – Planejamento das sessões de RML .....	44
Quadro 4 – Escalas ou dimensões do KDQOL-SF, com os respectivos itens.....	51
Quadro 5 – Respostas originais com respectivas recodificações dos escores do KDQOL-SF.....	52

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

**IRC** - Insuficiência Renal Crônica

**IRCT** – Insuficiência Renal Crônica Terminal

**TRS**- Terapia Renal Substitutiva

**HD**- Hemodiálise

**SBN**- Sociedade Brasileira de Nefrologia

**OMS**- Organização Mundial de Saúde

**WHO**- Word Health Organization

**UFPEL**- Universidade Federal de Pelotas

**AVD's**- Atividades da Vida Diária

**ABVD's**- Atividades Básicas da Vida Diária

**AIVD's**- Atividades Instrumentais da Vida Diária

**RML**- Resistência Muscular Localizada

**VO<sub>2max</sub>**- Consumo Máximo de Oxigênio

**T6**- Teste de 6 minutos de Caminhada

**PI<sub>max</sub>**- Pressão Máxima Inspiratória

**PE<sub>max</sub>**- Pressão Máxima Expiratória

**QV**- Qualidade de Vida

**CF**- Capacidade Funcional

**AF**- Limitação na Atividade Física

**DF**- Dor Física

**SG**- Estado Geral de Saúde

**VIT**- Vitalidade

**AS**- Aspectos Sociais

**AE**- Aspectos Emocionais

**SM**- Saúde Mental

**IPAQ**- Questionário Internacional de Atividades Físicas

**Kt/V**- Índice de Eficiência da Hemodiálise

**GC**- Grupo Controle

**GE** - Grupo Experimental

**IMC** - Índice de Massa Corporal

**%G** - Percentual de Gordura

**R C/Q** - Relação Cintura Quadril

**S<sub>at</sub>O<sub>2</sub>** - Saturação de Oxigênio

**SBN** – Sociedade Brasileira de Nefrologia

**TRS** – Terapia Renal Substitutiva

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
1.1 O problema e a sua importância .....	21
1.2 Objetivos .....	21
1.2.1 Objetivo geral .....	21
1.2.2 Objetivo específico .....	21
1.3 Justificativa .....	22
1.4 Hipóteses .....	23
1.5 Definição das variáveis .....	23
1.5.1 Variáveis dependentes .....	23
1.5.1.1 Parâmetros de percepção de qualidade de vida .....	23
1.5.1.2 Parâmetros de aptidão física .....	23
1.5.1.4 Parâmetros da composição corporal .....	24
1.5.2 Variável independente .....	24
1.5.2.1 Exercícios Físicos .....	24
1.6 Definição dos termos .....	25
1.6.1 Insuficiência Renal Crônica .....	25
1.6.2 Hemodiálise .....	25
1.7. Artigos elaborados a partir da dissertação .....	26
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>27</b>
2.1 Insuficiência renal crônica (IRC) .....	27
2.1.1 Epidemiologia da IRC .....	28
2.1.2 Alterações clínicas da IRC .....	29
2.1.3 Alterações psicológicas da IRC .....	31
2.1.4 Tratamento da IRC .....	31
2.1.4.1 Hemodiálise .....	32
2.2 Qualidade de vida .....	34
2.2.1 Definição .....	34
2.2.2 Qualidade de vida da pacientes com IRC .....	36
2.3 Exercício Físico .....	36

2.3.1 Efeitos da prática de exercício físico .....	36
2.3.2 Exercício físico para pacientes com IRC .....	37

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 O problema e a sua importância

A insuficiência renal crônica (IRC) é caracterizada por uma perda progressiva e irreversível da função dos rins (ROMÃO JÚNIOR, 2004). Em suas fases mais avançadas, o organismo não consegue manter a normalidade do meio interno, havendo a necessidade da inserção de um programa de terapia renal substitutiva (TRS), para que o paciente consiga manter o equilíbrio do próprio organismo (DRAIBE; AZJEN, 2002). A TRS pode ser realizada através do transplante renal ou da diálise.

De acordo com o senso da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), a prevalência anual de pacientes em programas de diálise no Brasil, no ano de 2007, foi de 391 por milhão da população (pmp). Desses, 16% encontravam-se na Região Su (ROMÃO JÚNIOR et al., 2006). Esses dados elevados fazem com que a insuficiência renal crônica (IRC) seja considerada como um grande problema de saúde pública, preocupando não só os gestores, como também os profissionais de saúde.

Um dos problemas que contribuem para o aumento da prevalência e da incidência dessa patologia é que os seus sintomas clínicos, em geral, não ocorrem até que o número de néfrons, ou seja, unidade funcional do rim, seja muito inferior à normalidade (GUYTON; HALL, 2002), dificultando assim o diagnóstico e tratamento precoce.

No entanto, atualmente, o tratamento para pessoas com insuficiência renal está cada vez mais aprimorado. Quando os medicamentos e a dieta hipoproteica já não são suficientes, torna-se necessário, segundo Medeiros; Pinent e Meyer (2002), o emprego da diálise, como método de substituição da função renal ou do transplante do rim.

Para esses pacientes que, por qualquer motivo, perderam a função renal e, irreparavelmente, atingiram a fase terminal, necessitando do tratamento dialítico, existem, entre outras, duas formas de tratamento, segundo Malnic e Marcondes (1997): a diálise peritoneal e a hemodiálise (HD).

Nesta pesquisa, serão estudados apenas os pacientes que estão inseridos em HD que, segundo Daugirdas et al. (2003), é uma terapia que tem por finalidade realizar o processo de filtração desempenhado pelos rins, fazendo a retirada de líquidos e a troca de substâncias.

Os pacientes renais crônicos, mais precisamente os que se encontram na fase terminal, sofrem algumas alterações no organismo, caracterizando um conjunto de sinais e sintomas conhecidos como síndrome urêmica ou uremia (BARROS et al. 1999).

A uremia se caracteriza por várias manifestações sistêmicas, fazendo com que, segundo Bear (1985), não somente o sistema renal, mas também os demais sistemas passem a funcionar de maneira anormal.

Essas alterações trazem muitas consequências para os pacientes, sendo que uma delas é a diminuição da capacidade de exercício físico. Isso ocorre, de acordo com alguns autores, pela baixa tolerância ao exercício e pelo descondicionamento que é apresentado pelos pacientes em HD, sendo que estes estão relacionados à atrofia muscular, à miopatia e à má nutrição (STORER et al., 2005).

Outro fator muito relevante diz respeito à aptidão física desses pacientes, a qual é muito debilitada. De acordo com Bohannon et al. (1994) e Kettner-Melsheimer et al. (1987), a força muscular de pacientes em HD apresenta uma redução de aproximadamente 30 a 40%, quando em comparação a pessoas consideradas normais. Medeiros; Pinent; Meyer (2002), ao compararem a força muscular de pacientes em HD com a de pessoas sedentárias, verificaram que os pacientes com IRC apresentam valores inferiores aos outros. Os mesmos autores também analisaram o  $VO_{2\text{max}}$  e encontraram diferença significativa entre os grupos, sendo que os pacientes com IRC obtiveram valores correspondentes a 20% menos do que o outro grupo.

Moore et al. (1993) explicam que o transporte de oxigênio poderia estar alterado na IRC por: débito cardíaco reduzido, alteração da frequência cardíaca máxima e conteúdo arterial de oxigênio diminuído por causa da anemia.

Além dessas implicações fisiológicas que essa doença acarreta, muitos fatores psicossociais interferem na vida dos pacientes após a aderência da HD. Muitos são os estudos relatando a baixa percepção de qualidade de vida nesses pacientes (MERKUS et al. 1997, CASTRO et al. 2003, CESARINO; MARTINS, 2005).

Quando os pacientes começam a depender dos recursos utilizados no seu tratamento para sobreviver, a qualidade de vida dos mesmos é atingida, pois muitos se afastam de suas atividades profissionais e acabam diminuindo as AVD's, sofrendo, com isso, desconfortos e alterações na imagem corporal, além de se submeterem a restrições dietéticas e hídricas, entre outros (LAW, 2002).

A falta de vontade de viver começa a se evidenciar e a autoestima diminui, possibilitando a iniciação de um quadro de depressão do paciente em HD devido a muitos fatores, sendo um deles a diminuição das atividades físicas (ALMEIDA; MELEIRO, 2000). A prática regular de atividades físicas, por outro lado, pode auxiliar na melhora da QV (NAHAS, 2003. LEITE, 2000. POLLOCK; WILMORE, 1993).

Baseado nas premissas apresentadas anteriormente questiona-se com este estudo: ***“quais são os efeitos de um programa de exercícios físicos sobre a qualidade de vida de pacientes com IRC, submetidos à hemodiálise?”.***

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo geral

Avaliar os efeitos de um programa de exercícios físicos, após um período de seis meses, sobre os domínios da QV, dos pacientes com IRC, submetidos à HD, na Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia, da cidade de Cruz Alta – RS.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Verificar as variáveis demográficas (idade, gênero, cor da pele), socioeconômicas (escolaridade, nível socioeconômico, estado civil), o tempo de HD, o grau de AVD e o nível de atividade física dos pacientes com IRC.

Avaliar a percepção da QV dos pacientes com IRC.

Descrever os efeitos do programa de exercícios físicos sobre os Parâmetros de Percepção de Qualidade de Vida, da Aptidão Física (força muscular respiratória, força muscular de preensão manual, resistência muscular localizada de abdome e de membros inferiores e flexibilidade e capacidade aeróbia) e da Composição Corporal (Índice de Massa Corporal (IMC), percentual de gordura (%G) e massa magra) dos pacientes com IRC.

Comparar o a incidência de internações entre grupo experimental e o grupo controle, durante o período de treinamento.

Associar as variáveis demográficas, socioeconômicas, as atividades de vida diária, o nível de atividade física, a capacidade funcional e a composição corporal com os domínios da qualidade de vida.

## 1.2 Justificativa

Embora a diálise prolongue a vida de seus pacientes, esses, frequentemente, apresentam um baixo nível da capacidade física, constatando que, mais de um terço não executam sozinhos as AVD's (IFUDO et al., 1994).

O paciente com IRC necessita de um programa de reabilitação, pois, segundo Casaburi (2004), o organismo desses indivíduos sofre algumas alterações e disfunções, tais como diminuição da massa muscular, descondicionamento, desnutrição e anemia, disfunção cardiovascular, miopatia e baixos níveis de hormônios anabólicos. Apesar da grande importância da inserção de um programa de reabilitação na vida do paciente com IRC, poucos são os programas existentes para os mesmos.

Estudos têm demonstrado a importância da atividade física para a reabilitação dos pacientes em HD (COELHO, et al., 2006; OH-PARK, et al., 2002; PAINTER, et al. 2003), mas, no Brasil, esse assunto parece ainda não ter sido muito colocado em prática.

A prática regular de atividades físicas promove a qualidade de vida de seus adeptos, além de trazer inúmeros benefícios para aptidão física, como melhora do condicionamento cardiovascular, da força e resistência muscular e da flexibilidade (NAHAS, 2003). Além desses, há ainda os benefícios antropométricos, como a

redução do percentual de gordura, o aumento da massa livre de gordura e a diminuição da circunferência do abdome (CASABURI, 2004).

Apesar dos resultados positivos encontrados em estudos que realizaram exercícios físicos para pacientes em HD (COELHO et al., 2006; PAINTER, 1994; MARCHESAN et al., 2008; JOHASEN, 2008), demonstrando a importância da prática de exercícios físicos para a reabilitação desta população, poucos são os centros de diálise do nosso país que realizam estas intervenções.

Contudo, necessita-se de mais evidências sobre este assunto no Brasil, mostrando aos gestores de saúde e aos usuários a importância dos profissionais de Educação Física e da Fisioterapia na unidade de nefrologia, incentivando este campo de trabalho que está deficiente no nosso país, o que se constata, principalmente, no Sistema Único de Saúde (SUS).

### **1.3 Hipótese**

Após o estudo, a percepção da qualidade de vida dos participantes do grupo experimental atingirá escores mais elevados.

### **1.4 Definição das variáveis**

#### **1.4.1 Variáveis dependentes**

##### **1.4.1.1 Parâmetros de Percepção de Qualidade de Vida**

Definição conceitual: “condição humana resultante de um conjunto de parâmetros individuais e socioambientais, modificáveis ou não, que caracterizam as condições em que vive o ser humano” (NAHAS, 2003, p. 14).

Definição operacional: será avaliada através do KDQOL-SF que é um instrumento específico para pacientes com IRC submetidos à hemodiálise.

##### **1.4.1.2 Parâmetros da Aptidão Física**

Definição conceitual - é um conjunto de componentes que podem ser mantidos ou melhorados através da realização de exercícios, podendo estar

relacionada à saúde ou à performance (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985).

Definição operacional – as variáveis da aptidão física serão mensuradas através de instrumentos e protocolos padronizados e validados para a população brasileira, respeitando a capacidade de exercício dos pacientes. As medidas analisadas serão: a força muscular respiratória, força de preensão manual, resistência muscular de abdome, resistência muscular localizada de membros inferiores, a flexibilidade e o consumo máximo de oxigênio.

#### 1.4.1.3 Parâmetros da composição corporal

Definição conceitual: é um componente da aptidão física relacionada à saúde que reflete a quantidade relativa de músculos, ossos, gorduras e outros componentes corporais (NAHAS, 2003).

Definição operacional: será determinada através do peso corporal total, do %G e da massa muscular.

#### 1.4.2. Variáveis Independentes

##### 1.4.2.1. Exercícios Físicos

Definição conceitual: é uma atividade física planejada com o objetivo de melhorar ou manter o condicionamento (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985).

Definição operacional – os exercícios físicos serão realizados durante a sessão de HD, três vezes na semana, com intensidade e duração determinadas a partir dos parâmetros individuais de cada paciente, por um período de dezesseis semanas. Serão realizados exercícios aeróbios, de resistência muscular localizada e de alongamentos.

## 1.5 Definição dos termos

1.5.1. Insuficiência Renal Crônica – é uma doença decorrente da perda da função dos rins, multicausal, tratável de várias maneiras, controlável, mas incurável, progressiva que tem elevada morbidade e letalidade (THOMÉ et al., 2006).

1.5.2. Hemodiálise – é uma alternativa terapêutica aos pacientes com IRC que tem finalidade de realizar o processo de filtração desempenhado pelos rins, quando os mesmos não funcionam mais (DAUGIRDAS, 2003).

## 1.6 Artigos elaborados a partir desta dissertação

Essa dissertação permitirá aos pesquisadores a elaboração de três artigos científicos que serão desenvolvidos de acordo com os objetivos da pesquisa. Segue abaixo a lista destes artigos:

Artigo 1: Treinamento físico durante à hemodiálise: efeitos na aptidão física e na qualidade de vida

Descrição: este artigo terá por objetivo analisar os efeitos do treinamento físico durante a hemodiálise, após 51 sessões de exercício, sobre as variáveis da aptidão física (avaliada através de testes físicos) e sobre os domínios da qualidade de vida (avaliada através do SF-36, que está contido no instrumento específico KDQOL-SF).

Artigo 2: Composição corporal de pacientes em hemodiálise: alterações após treinamento físico.

Descrição: este artigo terá por objetivo avaliar a composição corporal dos pacientes em hemodiálise e verificar se ocorrerá alguma alteração após o treinamento físico.

Artigo 3: Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes em hemodiálise.

Descrição: este artigo terá como objetivo analisar a percepção de qualidade de vida de pacientes em hemodiálise, através do instrumento

específico para pessoas que estão em terapias dialíticas chamado KDQOL-SF, e relacionar com variáveis demográficas, socioeconômicas, tempo de hemodiálise, níveis de atividade física, atividades de vida diária e aptidão física.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Insuficiência Renal Crônica (IRC)

Hoje em dia, tem-se consciência da reversão desse quadro, havendo um elevado número de pessoas portadoras de doenças crônicas não transmissíveis (NAHAS, 2003). Entre essas doenças, encontramos a IRC.

A IRC é uma perda da função dos rins, causada por uma lesão renal progressiva, reduzindo assim o número de néfrons (GUYTON; HALL, 2002). Na maioria das vezes, a IRC não pode ter seu curso modificado, devido ao fato de que, frequentemente, o seu diagnóstico acontece quando o paciente já alcançou estado avançado da doença (LOPES; SANTOS, 1988).

Os mesmos autores citam que, na maioria dos casos, a IRC é um processo silencioso, embora passível de ser reconhecido em um exame físico rotineiro, ou por testes laboratoriais.

Para Draibe e Ajzen (2002), os fatores que levam a IRC são a glomerulonefrite, a hipertensão arterial, a nefropatia crônica, a necrose cortical renal, o diabetes melito e as doenças hereditárias. Entre esses fatores etiológicos, os mais relevantes são: o diabetes melito e a hipertensão arterial sistêmica, pois ambas as condições são bastante prevalentes na população em geral (NISSESOM, 2002).

Essa patologia está dividida em várias fases, dependendo do tamanho e do tipo de lesão que ocorre no rim. Pode também ser dividida em fase pré-dialítica, onde o paciente realiza o tratamento conservador, e fase dialítica, onde o mesmo é submetido à diálise (GUYTON; HALL, 2002).

Para Góes Junior et al. (2006), essas fases podem ser subdivididas em 5 estágios:

- Estágio 1: o paciente apresenta a função renal normal (filtração glomerular acima ou igual a 90 mL/min), porém com algum sinal de dano.
- Estágio 2: há dano renal e uma pequena diminuição da função (filtração glomerular entre 60-80 mL/min).
- Estágio 3: ocorre uma perda moderada da função dos rins (filtração glomerular entre 30-59 mL/min).
- Estágio 4: caracteriza-se por uma perda grave da função renal (15-29 mL/min).
- Estágio 5: o paciente necessita de uma TRS para manter o equilíbrio do organismo (filtração glomerular menor do que 15mL/min). É denominado de insuficiência renal terminal (IRCT).

#### 2.1.1 Epidemiologia da Insuficiência Renal Crônica Terminal (IRCT)

A incidência e a prevalência da IRC terminal têm aumentado progressivamente, a cada ano, em proporções epidêmicas, atingindo cada vez mais elevados índices de morbidade e mortalidade (SESSO, 2006).

Essa doença apresenta um quadro de mortalidade muito preocupante, pois, em números absolutos, ela é superior à maioria das neoplasias, como as de colo de útero, colo/reto, próstata e mama, ficando ainda próximo à de estômago. Segundo Sesso (2006), a taxa de mortalidade da IRC terminal no Brasil, no ano de 2000, foi de 56 por milhão da população (n=9.481).

No Brasil, desde 1999, a Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) tem coletado, anualmente, informações sobre pacientes em diálise, sendo as mesmas disponibilizadas no site eletrônico da sociedade (SBN, 2007).

De acordo com um estudo realizado por Sesso et al. (2007), relatando os dados do Censo da SBN em janeiro de 2007, o número de pacientes estimado em diálise no Brasil foi de 73.605, sendo que mais da metade (54%) encontrava-se na Região Sudeste (Figura 1).

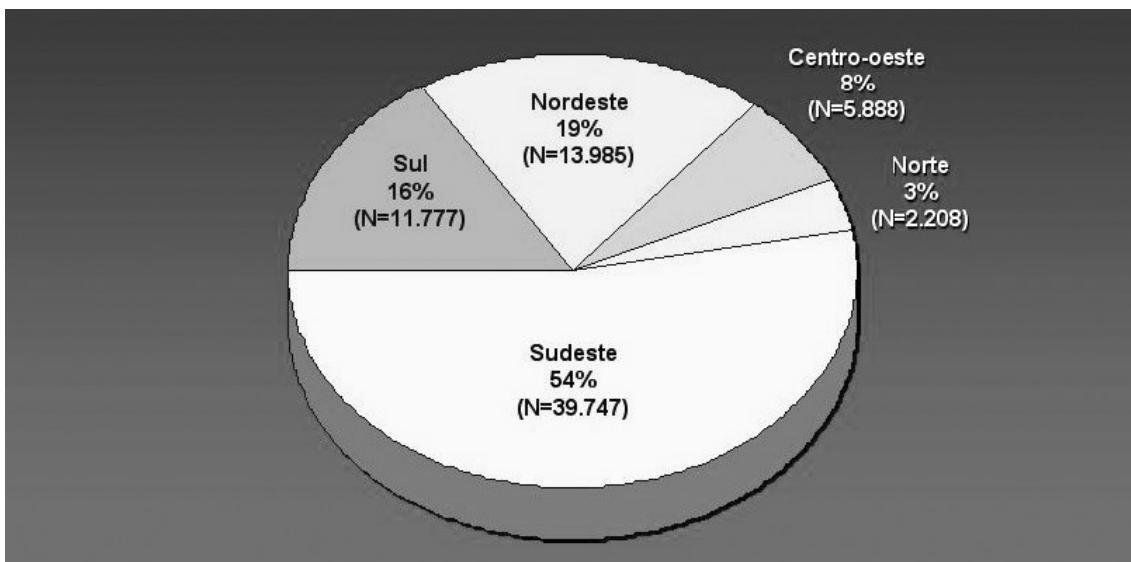


Figura 1: Distribuição dos pacientes em diálise no Brasil, por região, (N = 73.605),  
Fonte: SBN, 2007

Além dos elevados números vistos na figura acima, podemos perceber que, com o passar dos anos, esses números estão cada vez maiores. A prevalência de pacientes em diálise no ano de 1994 era, aproximadamente, 165 por milhão da população (ppm) e, após alguns anos (2002), a prevalência foi de 306 ppm (Ministério da Saúde, 2002).

No Censo de 2007, da SBN, foi demonstrado que a prevalência continua crescendo, como está exposto na tabela abaixo.

Tabela 1. Prevalência anual estimada de pacientes em diálise no Brasil, de acordo com o censo da SBN.

Ano	Pacientes em Diálise (n)	Prevalência (ppm)
Jan. 2004	59.154	333
Jan. 2005	65.121	361
Jan. 2006	70.872	383
Jan. 2007	73.605	391

### 2.1.2 Alterações clínicas da IRC

De acordo com Góes et al. (2006), as alterações clínicas e laboratoriais da IRC são mínimas nas fases iniciais. No entanto os mesmos autores relatam que, conforme progride essa patologia, as consequências metabólicas do estado

urêmico começam a se manifestar em todo o organismo, atingindo o sistema cardiovascular, gastrintestinal, nervoso, endócrino, imune e hematopoiético.

Esses sinais e sintomas caracterizam um conjunto típico do doente renal crônico terminal, denominado, segundo Barros et al. (2006) e Riella (1988), de síndrome urêmica ou uremia, isto é, urina no sangue, indicando que algumas substâncias, normalmente eliminadas pela urina, são retidas na circulação.

Os sintomas gerais dessa patologia, normalmente, são a fadiga, a fraqueza muscular e a letargia. Já, no intestino, surge a anorexia, náuseas, vômitos, paladar anormal e soluço. Ainda ocorrem problemas neurológicos, hematológicos, endócrinos, bem como osteodistrofia renal e doença renal cística adquirida (HERING; SROUGI, 1998).

Alterações musculares, ósseas e articulares também são muito comuns nos pacientes com IRC (DRAIBE; AJZEN, 2002). De acordo com Moreira e Barros (2000), Esses pacientes apresentam alterações na estrutura e na função muscular que, está associado a miopatia urêmica.

Normalmente, a força muscular de pacientes que são submetidos à diálise apresenta uma redução de aproximadamente de 30 a 40% comparada com indivíduos normais (BOHANNON et al., 1994).

A capacidade aeróbia dos pacientes que são aderidos ao tratamento dialítico também é afetada. Estudos realizados por Barnea et al. (1980), Painter (1988) e Pinent, Medeiros e Meyer (2002) demonstraram que quando comparados a pessoas normais e sedentárias, os pacientes com IRC apresentam valores entre 15,3 e 21 ml/kg/min, para o  $VO_{2\max}$ .

A diminuição da função muscular e da função aeróbia podem ser fatores importantes para a diminuição da capacidade de exercício nessa população. Casaburi (2004) explica que essa diminuição da resistência aos exercícios pode estar ligada a diversos fatores, sendo um deles a anemia, que interfere tanto na aptidão dos músculos (MAYER; THUM; GRAF, 1989), quanto no  $VO_{2\max}$ .

### 2.1.3 Alterações sociais e psicológicas da IRC

O paciente com IRC sofre alterações no seu organismo e na sua vida. Essas mudanças são realizadas de forma brusca, sem muito tempo para adaptações (BARBOSA, 1990).

Quando é diagnosticada a IRC, ocorre um processo de perdas, separações e desorganizações psicológicas no paciente e em sua família, sendo observados, normalmente, medo, reação de choque, angústia e ansiedade (DINIZ, 2006).

Ross (1989) explica que o paciente com doença terminal, como IRC, bem como a sua família, passam por cinco estágios emocionais: a negação, a revolta, a barganha, a depressão e a aceitação.

O tratamento hemodialítico é responsável por um cotidiano monótono e restrito, onde as atividades desses indivíduos são limitadas, favorecendo o sedentarismo e a deficiência funcional, diminuindo as relações sociais e pessoais, o que, provavelmente, reflete na redução da QV (LAW, 2002).

Os pacientes com IRC que estão em processo dialítico, normalmente, apresentam estresse, pois diminuem sua renda familiar e o interesse sexual, ficam com sua imagem corporal afetada, sentem medo da morte e estão submetidos a restrições físicas e alimentares (LEVY, 1993).

De acordo com Almeida e Meleiro (2000), a depressão é um sintoma muito comum em pacientes com IRCT, surgindo, normalmente, na fase de adaptação, sendo, muitas vezes, um processo temporário.

É de extrema importância o cuidado do estado psicológico do paciente com IRC. Draibe e Ajzen (2002) explicam que os efeitos psicológicos, muitas vezes, podem estar associados ao funcionamento fisiológico, como, por exemplo, tremores, irritabilidade, sonolência, dificuldade de memória e de concentração.

### 2.1.4 Tratamento da IRC

O tratamento da IRC requer muito conhecimento isolado sobre o paciente, de forma que seja possível unir todas as informações, para potencializar os seus efeitos.

Pereira (2000) coloca que o tratamento dessa patologia pode ser entendido em 4 modalidades: 1. Intervenções que possam diminuir ou manter o progresso

da doença. 2. Diagnóstico e tratamento, preferencialmente precoce, das complicações que esta patologia apresenta. 3. Identificação das principais doenças associadas. 4. Medidas educativas e de preparo para TRS.

Em outras palavras, a SBN explica que podemos dividir o tratamento para portadores de IRC em vários componentes, desde a inserção do indivíduo com fator de risco de IRC em um programa de promoção e prevenção à doença primária do rim, até o planejamento precoce da TRS (ROMÃO JÚNIOR, 2004).

Os pacientes que estão na fase pré-dialítica são submetidos a um tratamento chamado de conservador, com o objetivo de retardar o estágio terminal. Esse tratamento é composto por medicação e medidas preventivas ao agravo da doença, como boa alimentação e prática de atividade física (CASABURI, 2004).

Quando o paciente atinge uma perda mais grave de néfrons, de forma que não consegue manter a homeostasia, é possível que o mesmo utilize a diálise como processo artificial de filtração renal. Isso pode ser feito, usando a membrana filtrante do rim artificial, ou usando a membrana peritoneal, o que nos leva a dois tipos principais de diálise: a peritoneal e a hemodiálise. (MALNIC; MARCONDES, 1997).

Neste estudo, serão investigados os pacientes que estão submetidos à HD.

#### 2.1.4.1 Hemodiálise (HD)

A HD é uma alternativa terapêutica para os pacientes com IRC terminal. Esse processo tem por finalidade desempenhar a função de filtração do sangue que, em condições normais, ou seja, em pessoas sadias, é realizada pelos rins (BARROS et al, 1999).

Para o Grupo Multissetorial de Doença Renal Crônica (2007), o principal papel da HD é remover os resíduos sanguíneos, o excesso de líquidos e manter o equilíbrio dos sais no organismo (eletrólitos).

A HD é um procedimento pelo qual o sangue a ser filtrado é conduzido para uma máquina, por meio de um sistema de tubos, atravessando um filtro especial (rim artificial ou capilar), que o purifica, fazendo-o retornar ao organismo (DAUGIRDAS, 2003). Esse procedimento está demonstrado na figura 2.

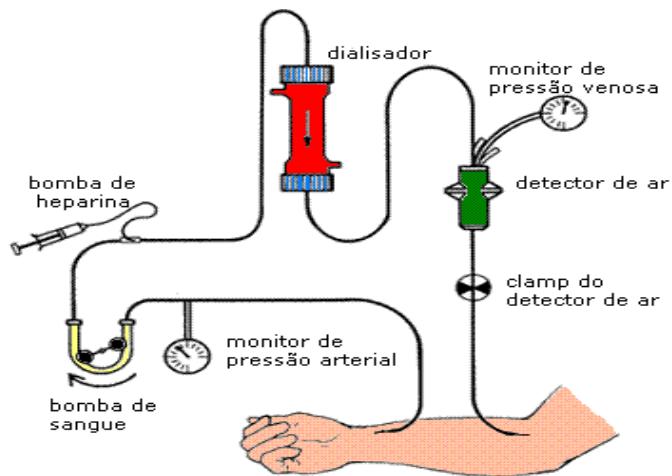


Figura 2. Processo de hemodiálise

Fonte: WIKIPÉDIA, 2009

Para Ferraz (1981, p.61) a hemodiálise é entendida como:

[...] procedimento que tem por finalidade suprir as funções de excreção e de regulação do equilíbrio hidroeletrolítico de rins insuficientes. Essas funções são exercitadas por meio de trocas contínuas de solutos e de água entre o plasma do doente e uma solução de diálise, separados por uma membrana semipermeável. Os solutos são trocados por difusão passiva enquanto que a água é removida por ultrafiltração, criando-se um gradiente de pressão hidrostática entre os dois lados da membrana. O procedimento se baseia em leis físicas e químicas que regem a transferência da massa através de membranas semipermeáveis.

O capilar responsável pela filtração do sangue utiliza o transporte baseado em difusão de fluídos através de membranas permeáveis, que devem ser atóxicas e compatíveis com as hemácias, leucócitos, plaquetas e proteínas plasmáticas (WARNACK, 1993).

Para que se torne possível essa técnica, é fundamental ter um vaso sanguíneo resistente e com bom acesso, pois ele será punctionado com frequência por agulhas de calibre mais espesso. O referido vaso é adquirido através de uma fistula artéria venosa (FAV).

Segundo Fermi (2003), a FAV é feita por um cirurgião vascular, que une uma veia a uma artéria superficial do braço, de modo a permitir um fluxo de

sangue superior a 250 ml/min. É esse fluxo de sangue abundante que passa pelo capilar durante o processo hemodialítico.

Normalmente, a HD é realizada 3 vezes na semana, e a forma convencional tem duração de, aproximadamente, 4 horas, porém esse tratamento pode ser adequado às necessidades de cada paciente (SBN, 2007).

De acordo com Draibe e Azjen (2004), entre as complicações da sessão de HD estão a febre, as reações alérgicas, a hipotensão arterial, os ritmos cardíacos anormais, as náuseas, as cãibras e os êmbolos de ar.

Carvalho e Carvalho (1988) explicam que, além de seu importante papel no tratamento da IRC, a HD representa, quer isolada como terapêutica de manutenção permanente, quer preparada para o transplante renal, a possibilidade de sobrevivência para milhares de portadores de doença renal terminal.

Com essa terapêutica, de acordo com Draibe e Ajzen (2002), algumas manifestações melhoram, outras persistem e algumas se desenvolvem. São elas: 1) As que melhoram: hipervolemia, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca, edema, alterações eletrolíticas e alterações decorrentes da retenção de solutos tóxico. 2) As que persistem: disfunção sexual, alterações lipídicas, neuropatia periférica, pericardite, osteodistrofia renal e anemia. 3) As que se desenvolvem: infecções virais, demência da diálise, hiperesplenismo (DRAIBE; AJZEN, 2002).

## 2.2 Qualidade de vida

### 2.2.1 Definição

O conceito *qualidade de vida* (QV) é um termo utilizado em duas vertentes: na linguagem cotidiana, por pessoas da população em geral, jornalistas, políticos, profissionais de diversas áreas e gestores ligados às políticas públicas e no contexto da pesquisa científica, em diferentes campos do saber, como economia, sociologia, educação, medicina, enfermagem, psicologia e outras especialidades da saúde (BOWLING; BRAZIER, 1995).

Esse conceito veio fazer parte do Index Medicus há menos de 30 anos e tem um conceito complexo, abstrato e multidimensional. Dentre os diversos conceitos de QV, um, muito utilizado, foi proposto por Calman (1984), que aborda

a percepção de QV como a diferença entre o que é desejado na vida do indivíduo e o que é alcançável ou não.

Segundo Medronho (2006), a QV é um termo de grande abrangência que considera cada pessoa, grupo e comunidade, em cada período de sua vida. Varia de pessoa para pessoa e tende a se modificar com o passar dos anos (NAHAS, 2003).

Fleck e Figueira Junior (2003) colocam a QV como um movimento dentro das ciências humanas e biológicas, valorizando parâmetros mais amplos que o controle de sintomas, a diminuição da mortalidade ou o aumento da expectativa de vida.

Para o Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde (2000), a QV pode ser entendida como a percepção própria que a pessoa apresenta sobre a sua vida. De acordo com o documento *Formulando Estratégias para a Saúde para Todos no Ano de 2000*, somente elevando a qualidade de vida das pessoas e diminuindo a pobreza e a desigualdade entre os indivíduos, poderemos alcançar a saúde geral da população e viver melhor.

Alguns fatores, modificáveis ou não, podem influenciar a QV. Entre eles, Nahas (2003) coloca os socioambientais (moradia, transporte, segurança, assistência médica, lazer, educação, remuneração e condições de trabalho) e os individuais (hereditariedade e estilo de vida).

A questão sobre QV vem assumindo importância, sob vários aspectos, nos últimos anos, particularmente no que diz respeito à sua avaliação ou mensuração, quer individual, quer coletiva (LAURENTI, 2003)

Analizando as publicações sobre QV nos últimos anos, percebe-se que houve um grande aumento e interesse nessa área (DUARTE et al., 2003). Enquanto em 1973, uma busca, utilizando o termo qualidade de vida na MEDLINE, citava somente cinco artigos, em 2001 chegou a 43.350 artigos com esse termo. Atualmente, são mais de 300 instrumentos genéricos e específicos que avaliam a QV.

Estudar a QV torna-se cada vez mais essencial na área da saúde. Em populações com doenças crônicas, a extensão e complexidade dos problemas, muitas vezes, são inseparáveis da percepção de QV (MARTINS; FRANÇA, 1996).

### 2.2.2 Qualidade de vida de pacientes com IRC

As experiências que o paciente com IRC vivencia no seu cotidiano o afastam do conceito de QV ideal. O tratamento hemodialítico torna a pessoa dependente da máquina de terapia renal substitutiva (TRS), e essa rotina repercute de forma negativa, atingindo muito mais do que o estado fisiológico do paciente (PIMENTEL et al., 2006). Ela interfere muito na socialização e no estado psicológico do indivíduo.

As facetas mais afetadas na QV dos pacientes com IRC são a vitalidade, a capacidade funcional e a limitação nas atividades físicas (MARTINS; CESARINO, 2005), devido ao fato de que essa patologia leva o portador à inatividade, causando complicações tardias.

Mesmo que o tratamento hemodialítico aumente a sobrevida dos pacientes com IRC, esses apresentam uma função física, normalmente abaixo do normal (CASABURI, 2004), afetando também a QV.

Apesar de os instrumentos de avaliação da QV estarem em um processo de desenvolvimento, muitos são os estudos relatando a baixa percepção de QV em pacientes submetidos à HD (CASTRO et al., 2003; MARTINS; CESARINO, 2005; MERKUS, et al., 1997; RUDNICKI, 2007).

Nos últimos anos, as atenções começaram a se voltar para uma terapêutica que visa a melhora da qualidade de vida do paciente renal crônico como um fator relevante no cenário da terapêutica renal, e não apenas como extensão da sua vida (GOMES, 1997).

Muitos programas e estudos vêm se desenvolvendo a fim de proporcionar uma melhora da QV nos pacientes com IRC, buscando deixar algumas orientações e incentivos a diferentes áreas da saúde.

## 2.3 Exercício Físico

### 2.3.1 Efeitos da prática de exercícios físicos

O exercício físico, quando planejado, estruturado e realizado regularmente, ocasiona efeitos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos no organismo dos praticantes (MATSUDO; MATSUDO, 2000).

Essas modificações geralmente são relacionadas à diminuição da gordura, aumento da massa muscular, melhora da flexibilidade, aumento do  $VO_{2\text{máx}}$ , a diminuição da frequência cardíaca de repouso, a diminuição da pressão arterial, a melhora da circulação sanguínea, aumento do HDL, diminuição do LDL, diminuição da glicose circulante (POLLOCK; WILMORE, 1993, LEITE, 2000). Autores como Nahas (2003), Roeder (1993) colocam que o exercício físico também proporciona melhora nas relações interpessoais, sociais, na autoestima e na QV.

Essas alterações podem ser classificadas conforme o tempo em que o exercício é realizado. Elas podem ser divididas em: respostas agudas: podem ocorrer com apenas uma sessão de exercício, ou ainda, a partir de muitas sessões, mas aumentam mais; respostas rápidas: são aquelas em que os benefícios ocorrem rapidamente e se estabilizam; linear: dizem respeito ao processo de aquisição contínua com o passar do tempo; retardado: são os efeitos que ocorrem após a realização de semanas de prática (POWERS; HOWLEY, 2000).

Para que os benefícios do exercício físico sejam atingidos é preciso considerar alguns princípios como intensidade, periodicidade, duração da sessão e do período de exercício. A WHO (2002) recomenda que é necessário praticar exercício aeróbico, com intensidade moderada, 5 vezes na semana, 30 minutos por dia, ou com intensidade vigorosa, 3 vezes na semana, 20 minutos. Além disso, também é indicado exercícios de força muscular, duas vezes na semana, com cerca de 8 a 12 repetições (HASSELL et. al, 2007).

Além dos benefícios que o exercício físico pode proporcionar, ele também ocasiona alguns riscos. Sharkey (1998) explica que estes riscos variam de simples problemas musculares até sérios problemas cardíacos, e que as atividades leves e moderadas apresentam menores riscos que as vigorosas. No entanto, esses riscos quando comparados aos benefícios, são mínimos.

### 2.3.2 Exercício físico para pacientes com IRC

O exercício físico para pacientes com IRCT é capaz de melhorar a aptidão física, diminuir a taxa de mortalidade, melhorar a capacidade funcional, diminuir o

risco de quedas e fraturas e proporcionar uma sensação de bem-estar (CARDOSO, 2007).

Em um recente estudo de revisão sobre exercício e diálise, realizado por Johasen (2008), foi possível identificar que exercícios aeróbios, de resistência e a combinação entre ambas as modalidades trazem diversos benefícios para pacientes submetidos à essa terapia.

De acordo com Marieke et al. (2005) o treinamento mais indicado para pacientes em hemodiálise é o que envolve exercícios de resistência muscular e de atividades aeróbicas, pois são os que proporcionam os melhores benefícios. Nesta pesquisa ... 96 pacientes participaram do estudo, o treinamento de ciclismo (durante a HD), associado ao treinamento de resistência muscular localizada (antes da HD), observou-se benefícios significativos na aptidão física e na QV dos pacientes.

Casaburi (2004) ressalta a importância da prática regular de atividade física para pacientes submetidos à HD. Segundo este autor, reabilitação através do paciente com IRC tem dois benefícios distintos: os benefícios psicológicos, e os fisiológicos.

O exposto acima foi comprovado por Moore (1993), quando submeteu alguns pacientes renais crônicos em estágio terminal a um conjunto de testes fisiológicos e psicológicos com intuito de verificar as modificações após o período de treinamento. Neste estudo o autor percebeu contribuições na melhora do estado psicológico e no tempo de realização do teste de esforço máximo.

Em um estudo realizado por Coelho et al. (2006) observou-se uma melhora da força de preensão manual, na força respiratória, no  $VO_{2\text{max}}$ , e uma diminuição da PAS de repouso após um período de treinamento.

Para que esses resultados sejam alcançados é preciso alguns cuidados para a prescrição do exercício. Entre eles estão a intensidade, a frequência e a duração do exercício.

A intensidade dos exercícios deve ser sempre bem monitorada. Casaburi (2004) sugere que a intensidade seja escolhida após uma avaliação detalhada sobre as variáveis físicas, podendo usar como referência 25% da diferença entre o limiar de acidose lática e a do  $VO_{2\text{máx}}$ . O mesmo autor sugere que a bicicleta e a esteira são ótimas escolhas para a prática em lugares fechados. No estudo realizado por Krug et al. (2008), foi utilizada a Escala de Percepção de Esforço de

Borg adaptada para determinar a intensidade de um programa de exercícios aeróbios. Utilizaram a zona de 6 e 7, que caracterizam esforço moderado e obtiveram melhoras significativas na RML de abdome.

A frequência pode variar de 2 a 5 vezes na semana (CASABURI, 2004). O ideal são os programas realizados durante a HD, nas 2 primeiras horas (MOORE, et al., 1998) porque serão desenvolvidos 3 vezes na semana, e apresentam uma boa aderência (TORKINGTON et al., 2005).

Já com relação a duração das sessões de treinamento, é necessário dar atenção a individualidade do praticante. As sessões que apresentaram melhores resultados são as que têm uma duração média de 45 minutos (CASABURI, 2004).

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Caracterização da pesquisa**

Este estudo caracterizar-se-à como ensaio clínico randomizado que, de acordo com Medronho (2006), é um estudo prospectivo, com intuito de comparar o efeito de uma intervenção em seres humanos, onde o pesquisador utiliza a técnica de alocação aleatória para selecionar a amostra de cada grupo (experimental, que recebe a intervenção; controle, que não recebe a intervenção).

### **3.2 População e amostra**

#### **3.2.1 Descrição da população**

A população deste estudo foi constituída por 72 pacientes com IRC, que realizavam HD na Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia, localizada na cidade de Cruz Alta – RS.

Essa clínica abrange pacientes das seguintes cidades do Rio Grande do Sul: Cruz Alta, Panambi, Santa Bárbara do Sul, Tupanciretã, Salto do Jacuí, Jacuizinho, Ibirubá, Boa Vista do Incra e Boa Vista do Cadeado.

#### **3.2.2 Descrição da amostra**

Destes 72 pacientes, participaram da amostra do estudo 22 pacientes, pois os demais não se enquadram nos critérios de seleção. Serão divididos em dois grupos: grupo controle (GC) e grupo experimental (GE), ambos com onze componentes, pareados por gênero.

Os pacientes serão selecionados de acordo com o horário em que realizavam a sessão de hemodiálise. Esse processo foi realizado de forma

aleatória, na Clínica Renal, no dia 22/05/09. Os grupos sorteados para controle foram os de segunda-feira de manhã, terça-feira de manhã e terça-feira de tarde. Já os grupos sorteados para experimental foram os de segunda-feira ao meio-dia, segunda-feira a tarde e terça-feira ao meio-dia.

### 3.2.2.1 Critérios de exclusão da amostra

- Estar em tratamento hemodialítico por tempo inferior a seis meses.
- Realizar menos que três sessões semanais de HD.
- Ser portador de déficit cognitivo.
- Ser portador de doença cardíaca descompensada.
- Ser portador de doença infectocontagiosa.
- Não ter condição física para fazer parte do estudo.

### 3.2.3 Perdas e recusas

Dos pacientes selecionados, cinco recusaram-se a participar do estudo, e seis não chegaram ao final do treinamento, pois apresentaram sintomas da “Influenza A - H1N1”, sendo excluídos por precaução.

## 3.3 Delineamento experimental

Após a seleção dos pacientes que participaram do estudo, foi realizado uma alocação aleatória para a distribuição dos grupos experimental e controle. Segundo Escosteguy (2006), a randomização é a técnica mais apropriada para distribuir os grupos, pois é um processo de decisão que permite aos mesmos serem alocados de forma aleatória, evitando o viés de seleção.

Na Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia, há seis grupos distintos que realizam três sessões de HD na semana, com intervalo de um dia. Esses grupos são divididos por dia e por horário, sendo a seguinte ordem: 3 grupos nas segundas, quartas e sextas-feiras e três grupos nas terças e quintas-feiras e sábados. As sessões de HD iniciam às 7 horas, às 12 horas e às 17 horas e, normalmente, têm duração de 4 horas.

Os pacientes foram distribuídos em 2 grupos, sendo que um recebeu a intervenção ( $G_E$ ), e o outro não ( $G_C$ ). Esses grupos foram pareados por gênero.

No Quadro 1, abaixo, o delineamento desta pesquisa:

Grupos	Pré-teste	Intervenção	Pós-teste
$G_E$	$O_1$	X	$O_2$
$G_C$	$O_1$	-	$O_2$

Quadro 1 – Demonstrativo do delineamento experimental

Onde:

$G_E$ - Grupo experimental, composto por pacientes com IRC que serão submetidos ao programa de exercícios físicos.

$G_C$ - Grupo controle composto por pacientes com IRC que não participarão da intervenção.

$O_1$ - Pré-teste das variáveis dependentes.

X- Intervenção experimental, ou seja, programa de exercícios físicos.

$O_2$ - Pós-teste das variáveis de  $O_1$

### 3.4 Tratamento da variável Independente

O programa de exercícios físicos foi realizado durante a sessão hemodialítica, até, no máximo, as duas primeiras horas, pois, a partir desse momento, os pacientes têm uma redução da pressão arterial e do débito cardíaco, inibindo, assim, a capacidade do exercício (MOORE et al. 1998). Nesse momento o paciente encontrou-se sentado na poltrona. A frequência dos exercícios foi três vezes na semana, com duração inicial de, aproximadamente, 20 minutos e intensidade moderada (três) de acordo com a Escala de Borg. O período do treinamento foi de quatro meses, pois, de acordo com Johansen (2008), a partir de três meses da prática de atividades físicas, é possível verificar benefícios fisiológicos e psicológicos em pacientes que realizam diálise. Foram ao todo 51 sessões de exercícios físicos.

Antes, durante e após a sessão de exercícios, foram avaliadas a pressão arterial, a frequência cardíaca, a frequência respiratória e a percepção de esforço.

A seqüência dos exercícios foi: alongamento ativo, aquecimento, treinamento aeróbio, exercícios de resistência muscular localizada (RML) e alongamento passivo.

O alongamento ativo foi realizado, para todos os segmentos corporais, antes de o paciente entrar na sessão de HD, com intuito de melhorar a mobilidade. Os pacientes foram orientados a permanecer na posição estática durante o tempo pré-determinado que, segundo Painter (2000), deve ser de 10 a 60 segundos, aumentando gradativamente.

O aquecimento foi realizado na própria bicicleta, tendo duração de aproximadamente três minutos. Imediatamente após o aquecimento, foi realizado o treinamento aeróbio, com duração inicial de 20 minutos, aumentando gradativamente a cada semana. Os exercícios aeróbios foram prescritos e controlados pela frequência cardíaca, utilizando a zona alvo de 60 a 70% da frequência cardíaca máxima (COELHO, et al., 2006). Também será utilizado como parâmetro de intensidade a Escala de Borg Modificada (BORG, 2000), começando com 3 (moderada) podendo ser aumentada gradativamente como nos estudos realizados por Oh-Park et al. (2002) e Krug et al. (2008).

No quadro 2, a seguir, a Escala de Borg Modificada.

0	Absolutamente nenhum
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderado
4	Pouco cansativo
5	Cansativo
6	
7	Muito cansativo
8	
9	
10	Muito, muito cansativo

Quadro 2: Escala de Borg Modificada (BORG, 2000)

Após o treinamento aeróbio foram desenvolvidos exercícios de RML. Realizaram-se exercícios para os seguintes músculos: tríceps, bíceps, deltóide, peitoral maior, grande dorsal, intercostais, abdome, quadríceps, adutores e abdutores do quadril, tibial anterior, fibular longo, gastrocnêmio, sóleo. Para a realização destes exercícios utilizar-se-ão halteres, caneleiras e faixas elásticas.

Os músculos respiratórios (intercostais e abdome) serão trabalhados através de manobras respiratórias.

Para determinar a carga ideal dos exercícios de RML, utilizou-se como parâmetro o guia de atividade física para pessoas em diálise (PAINTER, sem ano).

No quadro 3, abaixo, o planejamento dos exercícios de RML:

Sessão	Carga	Séries / Repetições
1 <sup>a</sup> a 12 <sup>a</sup> sessão	Sem carga	3 / 12
13 <sup>a</sup> a 24 <sup>a</sup> sessão	0,5 Kg	3 / 12
25 <sup>a</sup> a 36 <sup>a</sup> sessão	0,5 Kg	3 / 15
37 <sup>a</sup> a 51 <sup>a</sup> sessão	1 Kg	3 / 15

Quadro 3: Planejamento dos exercícios de RML.

É importante ressaltar que a sequência dos exercícios foi mantida durante todo o período do treinamento, modificando apenas a carga e/ou as repetições, ambas visando o aumento da RML.

Os exercícios de RML foram executados na seguinte ordem:

Membro superior:

- elevação frontal (ou lateral).
- rosca direta.
- tríceps testa.
- crucifixo.
- remada aberta.
- abdominal.

Membro inferior:

- adução.
- abdução.
- extensão.
- flexão.
- panturrilha.

No final dos exercícios de RML, os pacientes foram submetidos a uma sessão de alongamentos para os membros inferiores.

### **3.5 Aspectos Éticos**

Esta pesquisa será conduzida segundo a resolução específica do Conselho Nacional de Saúde (196/96). Todos os indivíduos foram informados detalhadamente sobre os procedimentos utilizados e concordaram em participar de maneira voluntária do estudo, assinando um termo de consentimento informado (TCLI) de proteção da privacidade (ANEXO A).

O projeto será encaminhado ao Comitê de Ética da Escola Superior de Educação Física, da UFPEL.

### **3.6 Procedimentos para realização do estudo**

Para a realização deste estudo, serão realizados os seguintes passos:

- a) O projeto da pesquisa será encaminhado ao Comitê de Ética da Escola Superior de Educação Física.
- b) Será solicitada a autorização para a pessoa responsável pela Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia;
- c) Será realizada a qualificação do projeto;
- d) Após a qualificação, os pacientes assinarão o TCLI, onde serão informados sobre questões gerais do estudo. Imediatamente serão agendadas as avaliações de cada paciente.
- e) Os pacientes serão distribuídos em seus respectivos grupos;
- f) Será selecionou-se uma equipe de entrevistadores e avaliadores, que serão treinados para realizar a coleta dos dados (pré-teste e pós-teste).

### **3.6 Coleta dos dados**

As avaliações dos pacientes serão realizadas antes de iniciar o treinamento (pré-teste), após 51 sessões treinamento (pós-teste).

A equipe selecionada para realizar as entrevistas e as avaliações será treinada em duas semanas antes da avaliação dos pacientes, cerca de 20 horas, estudando a forma correta de utilizar os instrumentos, realizando avaliações em

sujeitos voluntários, padronizando todos os instrumentos que foram avaliados. Além disso, qualquer dúvida durante as avaliações, os entrevistadores poderão entrar em contato com a responsável pela pesquisa para dar continuidade a avaliação.

Ao final do trabalho, a equipe receberá um certificado de 40 horas, por ter participado desta pesquisa.

### **3.7 Equipamentos e instrumentos de pesquisa**

#### **3.7.1 Descrição dos equipamentos**

- **Balança antropométrica** – balança com estadiômetro, da marca Filizola, com precisão de 0,1 Kg, para medir o peso corporal e de 01 cm, para medir a estatura.
- **Cronômetros** – dois cronômetros da marca Cassio, para controle do tempo, com precisão de décimo de segundo: um cronômetro oficial e outro, reserva, para possíveis imprevistos.
- **Colchonete** – da marca Poli Sports, constituído de uma camada de espuma com espessura de, aproximadamente, 70 mm, com as dimensões de 1,00 X 0,40 m, para realização do teste de abdominal e o teste de sentar e alcançar.
- **Banco de WELLS & DILLON (1952)** – com precisão de 0,01mm, para medir a flexibilidade de tronco/quadril. O banco apresenta o formato de caixa, construído em madeira.
- **Estetoscópio** – de marca Becton Dickinson, para fazer a ausculta dos batimentos cardíacos.
- **Esfigmanômetro** – da marca Wanross, calibrado em 0,1mmHg, para mensurar a pressão arterial.
- **Manovacuômetro** - da marca Famabras, calibrado em cmH<sub>2</sub>O, com limite operacional de -300cmH<sub>2</sub>O a +300cmH<sub>2</sub>O, para estimar a força muscular respiratória.
- **Adipômetro** - do tipo Lange Skinfold Caliper, com pressão constante de 10g/2,25, para aferir as pregas cutâneas.

- **Oxímetro** – do tipo Onyx-Nonin Medical, Inc, Modelo 9500 Finger Pulse Oximeter, para mensurar a saturação de oxigênio ( $S_{at}O_2$ ).
- **Fita métrica** – da marca cardioméd, com trava de segurança e com precisão de 0,5cm, para medir os perímetros corporais e delimitar os espaços.
- **Caneleiras** – da marca Poli Sports, de 0,5, 1 e 1,5kg, para a realização do treinamento de RML.
- **Halteres** – de 0,5, 1 e 1,5kg, para realização do treinamento de RML.
- **Faixas elásticas** – da marca Teraband, de diferentes resistências, para o treinamento de RML.
- **Bicicletas estacionárias** – para a realização do treinamento aeróbio.

### 3.7.2 Instrumentos de pesquisa

Para melhor entendimento dos instrumentos utilizados, este item foi subdividido em:

#### 3.7.2.1 Dados individuais

Cada paciente teve uma ficha de dados (ANEXO B) onde foram anotados os dados individuais como, as variáveis demográficas, o nível socioeconômico, a escolaridade, os sinais vitais, o resultado dos testes físicos e a avaliação das variáveis nutricionais.

Para verificar a escolaridade e a classe social foi utilizado o Critério da Associação Brasileira de Empresa e Pesquisa (ABEP), (ANEXO C). Esse critério é reconhecido no contexto brasileiro, o qual divide a população nas classes sociais A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, D e E. Por esse critério, a classe A<sub>1</sub> apresenta o maior nível socioeconômico (melhor qualificação habitacional e padrão de consumo) e a classe E, o menor nível socioeconômico.

#### 3.7.2.2 Atividades de vida diária

As atividades de vida diária serão avaliadas através de dois instrumentos:

**a) Índice de Barthel** (ANEXO D), proposto por Mahoney e Barthel (1965), para as atividades básicas de vida diária. Ele avalia as atividades de alimentação, movimentação da cadeira para a cama, higiene pessoal, uso do banheiro, banho, caminhada, subida e descida de escadas, vestimentas, controle vesical e controle fecal. Sua pontuação varia de 0 a 100, e a classificação depende do escore atingido. Se for de 0 - 60 pontos, considera-se dependente; de 61 – 90, dependente moderado; de 91 – 100, independente. Araújo et. al., (2007) recentemente realizaram um estudo para verificar a fidedignidade desse índice em uma população de 209 idosos portugueses, com idade superior a 64 anos. O mencionado estudo demonstrou que o Índice de Barthel é um instrumento com um nível de fidelidade elevado (*alfa de Cronbach* de 0,96), apresentando os itens da escala correlações com a escala total entre  $r = 0,66$  e  $r = 0,93$ .

Essa variável foi dicotomizada em independentes (acima de 99 pontos) e dependentes (menor ou igual a 99 pontos).

**b) Escala de Lawton** (ANEXO E), proposta por Lawton e Brody (1969) para avaliar as atividades instrumentais de vida diária. Ela avalia as atividades instrumentais através de 21 itens, subdivididos em 7 partes: telefone, viagens, compras, preparo de refeições, trabalho doméstico, medicações e dinheiro. A pontuação para cada item varia de 1 a 3, onde a classificação é correspondente a: 1 - dependência total; 2 - dependência parcial; 3 – independência. Esse instrumento foi validado por Araújo et al. (2008), em um estudo com 225 idosos, testaram a fidedignidade dessa escala, encontraram um *α de Cronbach* = 0,94, apresentando os itens da escala correlações com a escala total, corrigidos para sobreposição, entre  $r = 0,77$  e  $r = 0,86$ .

Essa variável também será dicotomizada em independentes (24 pontos) e dependentes (menor ou igual a 23 pontos).

### 3.7.2.3 Atividade Física

Para avaliar o nível de atividade física dos pacientes será utilizado o **Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) - versão longa**, (ANEXO F). O IPAQ foi proposto pelo Grupo Internacional para Consenso em

Medidas da Atividade Física, constituído sob a chancela da Organização Mundial da Saúde, com representantes de 25 países, inclusive o Brasil. Trata-se de um instrumento desenvolvido com a finalidade de estimar o nível de prática habitual de atividade física de populações de diferentes países e contextos socioculturais (CRAIG, 2003). A classificação do mesmo se dá em quatro níveis:

1. SENTÁRIO: que não realiza nenhuma atividade física por, pelo menos, 10 minutos contínuos durante a semana.
2. INSUFICIENTE ATIVO: que realiza atividade física por, pelo menos, 10 minutos por semana, atingindo um dos critérios da seguinte recomendação: (a) frequência de 5 dias / semana e / ou duração de 150 min / semana e (b) não atingiu nenhum dos critérios da recomendação. Para realizar essa classificação, somam-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividade (caminhada + moderada + vigorosa).
3. ATIVO: cumpriu as recomendações (a) vigorosa  $\geq$  3 dias/sem e  $\geq$  20 minutos por sessão, (b) moderada ou caminhada  $\geq$  5 dias/sem e  $\geq$  30 minutos por sessão e, (c) qualquer atividade somada  $\geq$  5 dias/sem e  $\geq$  150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).
4. MUITO ATIVO: cumpriu as seguintes recomendações: (a) vigorosa  $\geq$  5 dias/sem e  $\geq$  30 minutos por sessão ou (b) vigorosa  $\geq$  3 dias/sem e  $\geq$  20 minutos por sessão + moderada e/ou caminhada  $\geq$  5 dias/sem e  $\geq$  30 minutos por sessão.

Assim como nas atividades de vida diária, considerou-se a não existência de pacientes em uma das classificações e optou-se pela dicotomização da variável nível de atividade física em: indivíduos sedentários (categorias sedentários e insuficientemente ativos do IPAQ) e indivíduos ativos (categoria ativos e muito ativos do IPAQ).

### 3.7.2.4 Qualidade de vida

Será utilizado o **Kidney Disease Quality of Life Short Form - KDQOL-SF**, (ANEXO G), para avaliar a qualidade de vida (DUARTE et al., 2003). Esse instrumento é específico para avaliar pacientes que estão submetidos ao tratamento dialítico.

O KDQOL-SF inclui o SF-36 e mais 43 itens sobre doença renal crônica. Para avaliação do critério de validade, o KDQ foi comparado com o Self Reporting Questionnaire (HARDING, DE ARANGO, BALTAZAR, CLIMENT, IBRAIM E LADRIGO, et al. 1980), desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde, sendo obtido, entre eles, um coeficiente de correlação global de 0,75 ( $p<0,001$ ).

A escolha por este instrumento baseou-se no fato de que o mesmo é um instrumento específico, que avalia o funcionamento e o bem estar de pacientes com doença renal em fase terminal (HAYS et al., 1995) e por ter sido considerado por vários autores como sendo de fácil entendimento, preenchimento e por apresentar validade ao objetivo que se propõem (DUARTE, 2003; DUARTE et al. 2005).

Outro fato também importante nesta escolha foi que este instrumento já está traduzido para o português, apresentando confiabilidade e validade, não demandando muito tempo para ser aplicado (DUARTE et al., 2003).

Este instrumento inclui questões genéricas sobre a qualidade de vida e outras específicas para a doença renal crônica. As questões genéricas são oriundas de um outro instrumento denominado SF-36 (Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey) já validado em Português (HAYS, 1995; CICONELLI, 1997; MARTÍN et al. 2004).

São 36 itens/questões agrupadas em 8 dimensões/escalas como uma medida genérica voltada para as preocupações particulares dos pacientes, originadas do SF-36. As específicas totalizam 43 questões, agrupadas e 11 dimensões.

A 19 dimensões do KDQOL estão descritas no quadro abaixo:

Gerais (SF-36)	Nº de itens	Itens do instrumento
1. Funcionamento Físico	10	3 a – j
2. Função Física	4	4 a – d
3. Dor	2	7, 8
4. Saúde Geral	5	1, 11 a – d
5. Bem-estar emocional	5	9 b, c, d, f, h
6. Função emocional	3	5 a – c
7. Função social	2	6, 10
8. Energia e Fadiga	4	9 a, e, g, i
Específicas da Doença Renal Crônica (DRC)		
1. Lista de sintomas e problemas	12	14 a – m
2. Efeitos da DRC	8	15 a – h
3. Sobrecarga da DRC	4	12 a – d
4. Papel profissional	2	20, 21
5. Função cognitiva	3	13 b, d, f
6. Interação social	3	13 a, c, e
7. Função sexual	2	16 a – b
8. Sono	4	17, 18 a – c
9. Função social	2	19 a – b
10. Estímulo por parte da equipe de diálise	2	24 a – b
11. Satisfação do paciente	1	23

Quadro 4: Escalas ou dimensões do KDQOL-SF, com os respectivos itens

Normalmente, as questões deste questionário podem levar de 16 a 20 minutos para serem preenchidas (WALTHERS et al., 2004). Nesta pesquisa a aplicação do mesmo foi durante a HD, pois era o momento em que os pacientes tinham disponibilidade. Alguns autores como Duarte et al.(2003) e Unhru (2003) sugerem que este momento não é o mais adequado pois os sintomas da diálise poderiam interferir nas respostas. No entanto, os entrevistadores foram orientados a coletar estes dados logo após o paciente iniciar a sessões de HD.

Cada questionário será recodificado conforme o exposto abaixo, utilizando o programa de análise disponibilizado pelo KDQOL-SFTM Working Group, disponível no site [http://gim.med.ucla.edu/kdqol/..](http://gim.med.ucla.edu/kdqol/)

No quadro 5 estão as respostas originais com respectivas recodificações dos escores do KDQOL-SF.

Nº de itens	Resposta original	Recodificação
4a-d, 5 <sup>a</sup> -c, 21	1 2	0 100
3a-j	1 2 3	0 50 100
19 <sup>a,b</sup>	1 2 3 4	0 33,33 66,66 100
10, 11a, c, 12 <sup>a-d</sup>	1 2 3 4 5	0 25 50 75 100
9b, c, f, g, i, 13e, 18b	1 2 3 4 5 6	0 20 40 60 80 100
20	1 2	100 0
1-2, 6-8, 11b,d, 14a-m, 15a-h, 16 <sup>a-b</sup> , 24a-b	1 2 3 4 5	100 75 50 25 0
7, 9a, d,e,h 13a-d, f, 18a,c	1 2 3 4 5 6	100 80 60 40 20 0

Quadro 5: Respostas originais com respectivas recodificações dos escores do KDQOL-SF.

#### 7.2.5 Aptidão física relacionada à saúde

Foram utilizados testes para mensurar a aptidão física dos pacientes. Os testes foram selecionados com base na literatura e no conhecimento sobre a debilidade da maioria dos pacientes.

**a) Teste de Força Muscular Respiratória:** para avaliar a força dos músculos respiratórios. Utilizou-se um manovacuômetro da marca Famabras, que permite a medição da pressão inspiratória máxima ( $PI_{max}$ ) e da pressão expiratória máxima ( $PE_{max}$ ), conforme explica Azeredo (2002). Esse teste é de fácil realização e avalia os músculos inspiratórios e expiratórios. O avaliador instrui o avaliado a realizar seis inspirações e expirações profundas, no manovacuômetro, fazendo uma pausa entre cada uma delas. Os avaliados devem permanecer sentados, com a via nasal ocluída por um clipe nasal. O melhor resultado, tanto nas manobras inspiratórias, quanto nas expiratórias, é utilizado como resultado do teste. Para Azeredo (2000), os valores considerados normais são acima de 90 cmH<sub>2</sub>O e acima de 100 cmH<sub>2</sub>O para a  $PI_{máx}$  e  $PE_{máx}$ , respectivamente. Na figura abaixo está demonstrado o manovacuômetro e o clipe nasal.



Figura 3: Manovacuômetro.

**b) Teste de Abdominal:** para avaliar a resistência muscular de abdome (EUROFIT, 1995). Esse teste foi realizado sem aquecimento prévio, com o paciente em decúbito dorsal, com os joelhos flexionados aproximadamente 45º e com os pés apoiados no chão (o avaliador poderá apoiá-los). Ele é constituído por três níveis distintos. No primeiro nível, os braços devem estar estendidos e as palmas das mãos devem estar sobre os músculos das coxas, e o avaliado deverá elevar a cabeça e os ombros do chão (abdominal). Passará para o segundo nível o paciente que conseguir realizar 5 repetições. No segundo nível, os braços devem ser cruzados junto ao peito, fazendo com que as mãos toquem os ombros contrários, repetindo mais 5 flexões de tronco. Os pacientes que realizarem as repetições poderão passar para o terceiro nível. No último e terceiro nível, o avaliado deverá colocar as pontas dos dedos das mãos atrás das

orelhas e executar os cinco abdominais. O avaliador deverá contar o número de repetições (0 – 15) em cada nível para poder classificar a resistência muscular.

c) **Teste de Sentar e Levantar:** para avaliar a resistência muscular localizada de membros inferiores (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2000). O teste de sentar e levantar foi realizado com o auxílio de uma cadeira, onde o avaliado deverá repetir o movimento de sentar e levantar o máximo possível durante 60 segundos. O teste inicia com o paciente sentado, com os braços estendidos à frente do corpo. Ao ser dado o sinal, ele deverá levantar sem utilizar os braços, concentrando nas pernas a capacidade de execução do teste. Durante a execução, o avaliador deverá contar o número de repetições e incentivar o paciente a respirar durante a execução do teste.

d) **Teste de Flexibilidade de Sentar e Alcançar:** para avaliar a flexibilidade. Foi utilizado o Banco de Wells e Dillon, da marca cardiomed, com precisão de 0,1 cm WELLIS; DILLON, 1958). Esse foi modificado pela AAPHER, que testou a sua fidedignidade através dos melhores resultados de três tentativas no teste e reteste, observando-se um coeficiente de 0,94 (JOHNSON; NELSON, 1979). Para a realização do teste, o banco será colocado no solo e será apoiado na parede, permitindo que o sujeito, ao sentar com as pernas estendidas, apoie os pés na madeira da caixa. O sujeito deverá estar sentado, com os pés descalços, apoiados na caixa, sem flexionar os joelhos. Ele deverá inclinar-se para frente, com as palmas das mãos para baixo e paralelas, até o máximo de sua flexão. A distância máxima alcançada será registrada em centímetros, como medida de flexibilidade. Serão realizadas três tentativas, sendo anotada a melhor.

e) **Teste de Seis Minutos de Caminhada (T6):** para avaliar a capacidade funcional submáxima, pois, segundo Guyatt et al. (1985), ele vem sendo utilizado como alternativa para avaliar a capacidade física de pacientes com doença crônica. É um teste validado, bastante claro e confiável (DEMERS et al., 2001). Num estudo realizado por Hamilton e Haennel (2002) para avaliar a

confiabilidade e validade do instrumento, foi encontrada uma correlação significativa entre o T6 e o teste de esforço máximo ( $r=0.687$ ,  $p<0.001$ ). A distância percorrida será calculada a partir do número de voltas realizadas no tempo estipulado. O paciente percorre a distância, impondo o seu próprio ritmo de passada, realizando o percurso sozinho (ATS, 2002). O T6 é um método simples, de fácil aplicabilidade, de baixo custo, que vem sendo utilizado para avaliar objetivamente o grau de limitação funcional (OLIVEIRA JÚNIOR, 1994). Durante a realização do teste, os pacientes farão uso de um oxímetro de pulso, para monitorar a  $S_{at}O_2$ , sendo ainda controladas a frequência cardíaca, a pressão arterial e a percepção de esforço (BRITTO; SOUZA, 2006). O teste será realizado no corredor da Clínica Renal, que mede 32 m, pois, de acordo com a ATS (2002), a distância mínima do local de avaliação deve ser de 30 m.

### 3.7.6 Variáveis nutricionais

As variáveis nutricionais foram determinadas pelo IMC, pelo %G e pela massa magra, abaixo descritos:

a) **IMC:** usado para determinar o estado nutricional. Utilizou-se o peso e a estatura do paciente após a HD (peso seco) para o ajuste no cálculo proposto por Quetelet (1835):  $IMC = \text{peso corporal em Kg} / (\text{estatura em metros})^2$ . Os resultados desse cálculo foram ser interpretados, considerando a seguinte tabela (Tab 6) proposta pela Organização Mundial de Saúde (1997):

Tabela 6: Classificação do IMC proposta pela OMS (1997)

<b>IMC</b>	<b>Classificação</b>
Até 18,4	Baixo peso
18,4 até 24,9	Faixa recomendável
25 até 29,9	Sobrepeso
30 até 34,9	Obesidade grau I
35 até 39,9	Obesidade grau II
40 ou mais	Obesidade grau III

**b) %G:** foi determinado através da coleta das pregas cutâneas do tríceps, bíceps, subescapular e suprailíaca. Serão realizadas três aferições consecutivas, considerando a média das duas mais próximas (RIELLA, 1993). Essas variáveis foram calculadas e classificadas através da fórmula de Siri (1956), onde  $\%GC = \{(4,95/\text{densidade corporal}) - 4,5\} \times 100$  e da equação da densidade corporal de Durin e Wormeley (1974), respectivamente.

**c) Massa Magra:** esta foi obtida subtraindo-se a gordura corporal do peso total do indivíduo (CARDOSO; VIEIRA; CAMPANELLA, 2006).

### 3.7 Tratamento estatístico

Os dados foram analisados com a utilização da estatística descritiva, através do uso do programa SPSS, sendo descritas em função de sua média e desvio padrão.

Foi testada a normalidade dos escores. Como a distribuição seguiu a curva normal, as diferenças entre pré e pós-teste serão estimadas através do teste “t” de Student.

Foi utilizada regressão para determinação de associações entre as variáveis demográficas, os níveis de atividade física, as atividades de vida diária, as variáveis bioquímicas, a aptidão física e a composição corporal com a qualidade de vida dos pacientes. O nível de significância aceito será de 5%.

## REFERÊNCIAS

AAPHER. **Youth fitness test manual.** Washington: American Alliance for Health, Physical Education and Recreation; 1965.

ALMEIDA, A. M.; MELEIRO, A. M. A. S. Revisão: depressão e doença renal crônica: uma revisão. **Jornal Brasileiro de Nefrologia.** v.22, n.1, p. 16-24. 2000.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACMS), **Manual do ACSM para teste de esforço e prescrição de exercícios.** 5 ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2000.

ARAÚJO, F., RIBEIRO, J. L. P., OLIVEIRA, A., PINTO, C. Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. **Revista Portuguesa de Saúde Pública.** v. 25, n. 2, jul/dez, 2007.

ARAÚJO, F.; RIBEIRO, J. L. P.; OLIVEIRA, A.; PINTO, C.; MARTINS, T. Validação de escala de Lawton e Brody numa amostra de idosos não institucionalizados. In: LEAL, I.; SILVA, I.; MARQUES, S. **Actas do 7º Congresso Nacional de Psicologia da Saúde.** p.217-220. Lisboa: ISPA, 2008.

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), editor. **Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB);** 2007.

ATS STATEMENT: Guidelines for the six-minute walk test. **Am J. Crit Care Med.** v. 166, p. 111-117. 2002.

AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia Respiratória Moderna.** 4. ed. São Paulo: Panamed, 2002.

BARBOSA, A. **Guia prático de normas e informações técnicas para o tratamento dialítico:** urgências em hemodiálise. Rio de Janeiro: Hipes, 1990.

BARNEA, N.; DRORY, Y.; IAINA, A.; LAPIDOT, C.; REISIN, E.; ELIAHOU, H.; KELLERMANN, J. J. Exercise tolerance in patients on chronic hemodialysis. **Israel J Med Sci.** v. 16, n. 1, p. 17-21, 1980.

BARROS, E. MANFRO, R. C. ; THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, L. F. **Nefrologia:** Rotinas, Diagnósticos e Tratamento. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

BARROS, E. MANFRO, R. C. ; THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, L. F. **Nefrologia:** Rotinas, Diagnósticos e Tratamento. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2006

BEAR et al. Exercise tolerance in patients on chronic hemodialysis. **Journal Medicine.** v. 16, p. 17-21, 1985.

BOHANNON, R. W.; HULL, D.; PALMERI, D. Muscle strength impairments and gait performance deficits in kidney transplantation candidates. **Am J Kidney Dis.** v. 24, n. 3, p. 480-485, 1994.

BORG, G. **Escala de Borg para dor e esforço percebido.** São Paulo, 2000.

BOWLING, A.; BRAZIER, J. Quality of life in social science and medicine – Introduction. **Soc Sci Med.** v. 41, p. 1337-8, 1995

BRITTO, R. R.; SOUZA, L. A. P. Teste de caminhada de seis minutos – uma normatização brasileira **Fisioterapia em Movimento.** v.19, n.4, p. 49-54, 2006.

CALMAN, K. C.; Quality of life in cancer patients an hypothesis. **Medicine Ethics Journal**. v.53, p.2316-2323. 1984.

CARDOSO, K. N.; **Efeito do treinamento físico durante a sessão de hemodiálise comparado com o treinamento realizado inter-dialise em pacientes portadores de insuficiência renal crônica**. Monografia de Conclusão do Curso de Fisioterapia da UNIJUI, Ijuí, 2007.

CARDOZO, M. T.; VIEIRA, I. O.; CAMPANELLA, L. C. A. Alterações nutricionais em pacientes renais crônicos em programa de hemodiálise. **Rev Bras Nutr Clin**. v. 21, n. 4, p. 284-9, 2006.

CARNAVAL, P. E. **Medidas e avaliação em ciência do esporte**. 5. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

CARVALHO, S.M.; CARVALHO, D.R.B.; Hemodiálise, hemofiltração e hemoperfusão. In: JÚNIOR, A.N.; SANTOS, O.R. **Doença dos Rins**. São Paulo: Byk, 1988. p. 527-542.

CASABURI, R. Treinamento de Exercício Reabilitativo Em Pacientes Submetidos Á Diálise. In: KOPPLE; MASSRY. **Cuidados Nutricionais Das Doenças Renais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. Capítulo 34, p. 547-562

CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, **Public Health Reports**. v. 100, n. 2, p. 126-131, mar-abr,1985.

CASTRO, M.; CAIUBI, A.V.S.; DRAIBE, S.A.; CANZIANI, M.E.F. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise através do instrumento genérico SF-36. **Revista da Associação Medicina Brasileira**. v. 49, n. 3, p.245-9. 2003.

CICONELLI, M.R. **Tradução para o português, validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida**. São Paulo: USP; 1997.

CIVITA, V. **O médico da família**. São Paulo: Nova Cultura, 1998.

COELHO D. M. et al. Efeitos de um programa de exercícios físicos no condicionamento de pacientes em hemodiálise. **J. Bras. Nefrol**, v Belo Horizonte, MG. XXVIII, n.3. set. 2006.

DAUGIRDAS, L. T. Second generation logarithmic estimates of single pool variable volume Kt/V: an analysis of error. **J Am Soc Nephrol**. v.4, p. 1205-13, 1993.

DAUGIRDAS, J. T.; BLAKE, P. G. ING, T. S. **Manual de Diálise**. 3.ed. Rio de Janeiro: MDSI, 2003.

DAURTE, P. S. ; MIYAZAKI, M. C. O. S.; CICONELLI, M. R. ; SESSO, R. Tradução e adaptação cultural do instrumento de avaliação De qualidade de vida para pacientes renais crônicos (KDQOL-SF). **Revista da Associação de Medicina Brasileira**. v. 49, n. 4, p. 375-381. 2003

DUARTE, P.S, CICONELLI RM, R. S. Cultural adaptation and validation of the "Kidney Disease and Quality of Live - Short Form (KDQOL-<sup>TM</sup>SF1.3) in Brazil. **Braz J Med Res**. v. 38, p.2. 2005

DEMERS, C.; MCKELVIE, R. S.; NEGASSA, H.; YUSUF, S. Reliability, validity, and responsiveness of the six-minute walk test in patients with heart failure. **Am. Heart Journal**. v. 142, p. 698-703, 2001.

DINIZ, D. P. Aspectos psicológicos envolvidos nos pacientes com patologias renais. In: BARROS, E.; MANFRO, R. C.; THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, L. F. **Nefrologia: Rotinas, Diagnósticos e Tratamento.** 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2006

DRAIBE, S. A.; AJZEN, H. Insuficiência Renal Crônica. **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar.** 2002. Artigo disponível no site <<http://www.virtual.unifesp.br/curso/enfnefro/restrito/dowloand/insrenalcro.pdf>>. Acessado no dia 20 mar. 2007.

DURNIN, J. V. G. A; WORMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness; measurements on 481 men and women aged from 16-72 years. **Br J Nutr.** v. 32, p. 77-97, 1974.

ESCOSTEGUY, C. C. Estudos de intervenção. In: MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia.** São Paulo, Atheneu, 2006.

FERMI, M. R. V. **Manual de diálise para enfermagem.** Rio de Janeiro: Medsi, 2003.

FLECK, S. J; FIGUEIRA, A. Jr. **Treinamento de Força para Fitness e Saúde.** São Paulo: Phorte, 2003.

FERRAZ, A.S. Hemodiálise. In: FERRAZ, A.S.; KIMACHI, T.; MARQUES, M.M.A.; MARTINS, A.C.P. **Manual de tratamento da insuficiência renal aguda e crônica terminal.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.

GÓES JUNIOR, M.A.; ANDREOLI, M.C.C.; SARDENBERG, C.; SANTOS, B.F.C.; NETO, CM. Diálise no paciente renal crônico: hemodiálise e diálise peritoneal. In: BARROS E, MANFRO R, THOMÉ F, GONÇALVES L. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento.** 3.edição, editor. Porto Alegre; 2006.

GOMES, C. M. A. Descrição da qualidade de vida dos pacientes em hemodiálise. **Rev Med Minas Gerais.** v.7, p. 60-3, 1997.

GREEF, M. H. G. **Os Países Baixos.** Instituto de Ciências de Movimento Humanas, Universidade de Groningen. **Nephrol Dial Transplant,** v.20, n. 1, ERA-EDTA 2004.

GUYATT, G. H.; SULLIVAN, M. J.; THOMPSON, P. I. The six-minutes walk : a New Measure of Exercise Capacity in Patients With Heart Failure. **Can Med Assoc. J.** v. 132, p. 919-9123. 1985.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica.** 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.

HAMILTON, D. M.; HAENNEL, R. G. Validity and Reability of the 6-Minute Walk Test in a Cardiac Rehabilitation Population. **J. Cardiopulmonary Rehabil.** n. 20, p. 156-164, 2000.

HARDING, T.W.; DE ARANGO, M.V.; BALTAZAR, J.; CLIMENT, C.E.; IBRAIM. H.H.A. Mental disorders in primary care: a study of their frequency and diagnosis in four developing countries. **Psychol Méd.** v. 140, p.1474-80, 1980.

HASKELL, W. L.; Physical activity and public health readapted recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation.** v. 116, p. 1081-93, 2007.

HAYS, R.D.; KALLICH, J.D.; MAPES, D.L.; COONS, S.J.; AMIN, N. **Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF TM)**. Version 1.3: a manual for use and scoring. . Carter WB; 1995.

HERING, F. L. O.; SROUGI, M. **Urologia, diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Roca, 1998.

IFUDO, O. et al. Pervasive failed rehabilitation in center-based maintenance hemodialysis patients. **Journal Kidney Dis.** 1994.

JOHASEN, K. L. Exercise and dialysis. **Hemodialysis International**. v. 12, p. 290-300, 2008.

Joint WHO/FAO Expert Consultationon **Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases**. Geneva, Switzerland, 2002.

KARVONEN, M.; KENTALA, K.; MUSTA, O. The effects of training heart rate: a longitudinal study. **Ann Med Exp Biol Fenn**. v. 35, p. 307-315, 1957.

KETTNER-MELSHEIMER, A.; WEIB, M.; HUBER, W. Physical work capacity in chronic renal disease. **Int J Art Org.** v.10, n.1, p. 23-30, 1987.

KRAUS, H. **Clinical Treatment of Back and Neck Pain**. New York: McGraw Hill, 1970.

KRUG, R. R.; MARCHESAN, M.; KRUG, M. R.; MOREIRA, P. R. TÍTULO **Revista Lecturas: Educacion Física e Deportes**, 2008.

LABRONICI, R. H. D. D.; CUNHA, M. C. B.; OLIVEIRA, A. S. B.; GABBAI, A. A. Esporte como fator de integração do deficiente físico na sociedade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. v. 58, p.1092-88, 2000.

LAURENTI, R. Mensuração da qualidade de vida. **Revista da Associação de Medicina Brasileira**. v. 49, n. 4, p. 349-66 ,2003.

LAW, M. Participation in the occupations everyday life. Am: **Journal Occup Ther**. v. 56, n. 6, p. 640-9. February, 2002.

LAWTON, M. P.; BRODY, M. H. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **The Gerontologist**., v. 9, p. 179-186, 1969.

LEITE, P. F. **Aptidão Física, Esporte e Saúde**. 3. ed. São Paulo - SP: Editora Robe, 2000.

LEVY, N.B. Psicologia e reabilitação. In: DAUGIRDAS, J. T.; BLAKE, P. G. ING, T. S. **Manual de Diálise**. 2.ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1996.

LOPES, G.S.; SANTOS, O.R. Insuficiência Renal Crônica, Uremia. In: JÚNIOR, A.N.; SANTOS, O.R. **Doença dos Rins**. São Paulo: Byk, 1988. p. 304-346.

MAHONEY, F. I.; BARTHEL, D. W. Functional evaluation: Barthel index. **Maryland State Medical Journal**. v. 14, p. 61-65, 1965.

MALNIC, G.; MARCONDES, M. **Fisiologia Renal**. São Paulo: Edart, 1997.

MARCHESAN, M.; KRUG, R.; MOREIRA, R. P.; KRUG, M. Efeitos de um treinamento de força muscular respiratória na capacidade funcional de pacientes com insuficiência renal crônica. **Revista Lecturas: Educacion Física e Deportes**, 2008.

MARIEKE C. B. A.; GREEF, M.H.G; HUISMAN, R.M. The effects of a low-to-moderate intensity pre-conditioning exercise programme linked with exercise counselling for sedentary haemodialysis patients in The Netherlands: results of a randomized clinical trial. **Nephrol Dial Transplant.** v. 20, p.141–146, 2005.

MARTINS, L. M.; FRANÇA, A. D. P Qualidade de vida de pessoas com doença crônica. **Revista Latino Americana de Enfermagem.** v. 4, n. 3, p. 5-8. Março, 1996.

MARTINS, M. R. I.; CESARINO, C. B. Qualidade de vida de pessoas com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico. **Revista Latino Americana de Enfermagem.** v. 13, n. 5, p. 670-676. Setembro, 2005.

MAYER, G.; THUM, I.; GRAF, H. Anemia and reduced of exercise capacity in patients on cronic dialysis and hemodialysis. **Clin Sci.** v. 76, p. 265-268. 1989.

MCLNNIS, K.; BALADY, G. L. Comparision of submaximal exercise responses using the Bruce vs modified Bruce protocols. **Medicine Scienc Sports Exercise.** v. 26, n. 1, p. 103-107, 1994.

MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia.** São Paulo, Atheneu, 2006.

MERKUS, M. P.; JAGER, K. J.; STEVENS, P.; KREDIET, R. T.; Quality of life in patients on chronic dialysis: self-assessment 3 months after the start of treatment. **Journal Kidney Dis.** v. 29, n.4, p. 584-582. 1997.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Estudo Epidemiológico Brasileiro Sobre terapia Renal Substitutiva – Versão Preliminar. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

MOORE, G. E. Determinants of  $VO_{2\text{peak}}$  in patients with end-stage renal diseases: on and of dialysis. **Medicine Sport Exercise.** v.25, n.1, p.18-23, 1993.

MOORE, G. E.; PAINTER, P. L.; BRINKER, K. R.; STRAY-GUNDERSEN, J.; MITCHELL, J. H. Cardiovascular response to submaximal stationary cycling during hemodialysis. **Journal Kidney Dis.** v. 31, n. 4, p. 631-637. apr: 1998.

MOREIRA, P. R.; BARROS, E. Atualização em fisiologia renal: bases fisiológicas da miopatia na IRC. **Jornal Brasileiro de Nefrologia.** v. 22, n. 1, p. 201-208, 2000.

NAHAS, M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida.** 3. ed. Londrina: Midiograf, 2003.

NISSESON, A. R.; FINE, R. N. **Dialysis Therapy,** 3. ed. Philadelphia: Hanley e Belfus, 2002.

OH-PARK, M.; FAST, A.; GOPAL, S.; LYNN, R.; FREI, G.; DRENTH, R.; ZOHMAN, L. Exercise for the dialyzed: Aerobic and strength training during hemodialysis. **Am J Phys Med Rehabil.** v. 81, p. 814–821, 2002

OMS, Organização Mundial de Saúde. **Classificação Internacional de Doenças.** 9. revisão. Genebra, 1977.

OLIVEIRA JR, M.T.; GUIMARÃES, G.V. BARRETO, A.C.M.; FURTADO, M. A. L. Teste de caminhada de 6 e 9 minutos como variável preditiva de mortalidade em pacientes com IRC. **Revista da Sociedade de Cardiologia.** n. 4, (suppl. B): 4, 1994.

PAINTER, P. L. Exercise and end-stage renal disease. **Exerc Sport Sci Rev.** v. 16, p. 305-339, 1988.

PAINTER, P. L. The importance of exercise training in rehabilitation of patients with end-stage renal disease. **Am J Kidney Dis.** v. 1, s. 1, n. 17, p. 2-9. 1994.

PAINTER, P.; TAYLOR, J.; WOLCOTT, S.; KRASNOFF, J.; ADEY, D.; TOMLANOVICH, S.; STOCK, P.; TOPP, K. Exercise capacity and muscle structure in kidney recipient and twin donor. **Clin Transplant.** v. 17, p. 225-230, 2003.

PAINTER, P.L. **EXERCISE:** A Guide for the People on Dialysis. Sem ano.

PEREIRA, B. J. G. Optimization of pre-ESRD care: The key to improved dialysis outcomes. **Kidney Int.** v. 57, p. 351-65, 2000.

PIMENTEL, G. G. D.; CATTAI, G. B. P.; ROCHA, F. A.; CARVALHO, V. M.; ARAÚJO, A. S. Educação Física para Pacientes Renais Crônicos. **Revista Lecturas: Educacion Física e Deportes.** v.11, n.101. Buenos Aires, out. 2006.

PINENT, C. E . C.; MEDEIROS, R. H. ; MEYER, F. Aptidão física de indivíduo com doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia.** v. 24, n. 2, p. 81-7, 2002.

POLLOCK, M. L.; WIMORE, J. H.; **Exercícios na saúde e na doença.** 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

POWERS, S. K.; HOLEY, E. T. **Fisiologia do exercício:** teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 3.ed. São Paulo: Manole, 2000.

QUETELET, A. **Sur l'homme et le developpement de ses facultes, ou essai des physique sociale.** Paris: Bachelier, 1835.

RIELLA, M. C. **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroelétricos,** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

RIELLA, M. C. **Suprimento nutricional parenteral e enteral.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

RODRIGUES NETO, J.F.; FERRAZ, M.B.; CENDOROGLO, M.; DRAIBE, SÉRGIO, YU, L.; SESSO, R. Quality of life at the initiation of maintenance dialysis treatment – a comparision between the SF-36 and KDQ questionnaires. **Quality of Life Research.** v.9, p.101-7, 2000.

ROEDER, M. A. **Atividade Física, Saúde Mental e Qualidade de Vida.** Rio de Janeiro: Shape, 1993.

ROMÃO JUNIOR, J. E. Doença Renal Crônica: definição, epidemiologia e classificação. **Jornal de Nefrologia.** n.3, v. 26, p. 1-3. 2004.

ROSS, E. K. **Sobre a morte e o morrer.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

RUDNICK, T. Preditores d qualidade de vida em pacientes renais crônicos. **Estudos de Psicologia.** v. 24, n. 3, p. 343-351. jul-set, 2007

SBN, Censo da SBN Jan/2007. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/> Acessado em outubro de 2007.

SESSO, R. Epidemiologia da doença renal crônica no Brasil. In: BARROS, E.; MANFRO, R. C.; THOMÉ, F. S.; GONÇALVES, L. F. S; **Nefrologia:** rotinas, diagnóstico e tratamento. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SESSO, R.; LOPEZ, A. A.; THOMÉ, A. F.; BEVILACQUA, J. L.; ROMÃO JÚNIOR, J. E. ; LUGON, J. Resultados do Censo de Diálise da SBN, 2007. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v.19, n.4, p.197-202, dezembro 2007.

SHARKEY, B. J. **Condicionamento físico e saúde**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SIRI, W. E. The gross composition of the body. **Adv Biol Med Phys**. v.4, p. 239-80, 1956.

STORER TW, CASABURI R, SAWELSON S, KOPPLE JD. Endurance exercise training during haemodialysis improves strength, power, fatigability and physical performance in maintenance haemodialysis patients. **Nephrol Dial Transplant** 2005; 20:1429-37.

THOMÉ, F.S.; GONÇALVEZ, L.S.F.; MANFRO, R.S.C.; BARROS, E. Doença Renal Crônica. In: BARROS E, MANFRO R, THOMÉ F, GONÇALVES L. **Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento**. 3.edição, editor. Porto Alegre; 2006.

TORKINGTON, M.; MACRAE, M.; ISLES, C. Uptake of adherence to exercise during hemodialysis. **Chartered Physiotherapy**. v. 92, p. 83-87, ago 2005.

UNRUH, M. **Assessment of health-related quality of life in the hemo study**. Journal, 2003 Disponível em: <http://www.uninet.edu/cin2003/com/unruh/unruh/unruhhtml>. Acessado em 08/09/2009.

WARNACK, D. G. Insuficiência Renal Crônica. In: WINGAARDEN, J. B.; SMITH, L. H. **Tratado de Medicina Interna**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1993.

WELLS, K. F.; DILLON, E. K. The sit and reach a test os back leg flexibility. **Research quarterly**. V 23 n. 1, 1952.

WHO, ORGANIZATION HEALTH WORD. **Consultation on obesity**. p. 3-5, jun, 1997.

WIKIPÉDIA. Encyclopédia livre. Hemodiálise. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/hemodialise>, acessado em jan 2009.

**ANEXOS**

**ANEXO A****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

---

Pesquisador responsável: Moane Marchesan  
Instituição: Universidade Federal de Pelotas  
Endereço: Rua Luís de Camões, nº625  
Telefone: 53 3273 2752

---

Concordo em participar do estudo “Efeitos de um programa de exercícios físicos sobre a reabilitação física e a qualidade de vida de pacientes submetidos à hemodiálise”. Estou ciente de que estou sendo convidado a participar voluntariamente do mesmo.

**PROCEDIMENTOS:** Fui informado sobre o estudo, cujos resultados serão mantidos em sigilo e somente serão usadas para fins de pesquisa.

**RISCOS E POSSÍVEIS REAÇÕES:** Fui informado sobre os mínimos riscos que a prática de exercício físico pode ocasionar durante a hemodiálise, bem como suas reações.

**BENEFÍCIOS:** Os benefícios que este estudo pode gerar são na reabilitação dos pacientes submetidos à hemodiálise, melhorando a capacidade física. Esses resultados serão também incorporados ao conhecimento científico, podendo demonstrar a importância do exercício físico nessa área.

**PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA:** Como já me foi dito, minha participação neste estudo será voluntária e poderei interrompê-la a qualquer momento.

**DESPESAS:** Eu não terei que pagar por nenhum dos procedimentos, nem receberei compensações financeiras.

**CONFIDENCIALIDADE:** Estou ciente que a minha identidade permanecerá confidencial durante todas as etapas do estudo.

**CONSENTIMENTO:** Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam e responderão, em qualquer etapa do estudo, a todas as minhas perguntas, até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Nome do participante legal: \_\_\_\_\_  
Identidade: \_\_\_\_\_

ASSINATURA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DO INVESTIGADOR: Expliquei a natureza, objetivos, riscos e benefícios deste estudo. Coloquei-me à disposição para perguntas e as respondi em sua totalidade. O participante compreendeu minha explicação e aceitou, sem imposições, assinar este consentimento. Tenho como compromisso utilizar os dados e o material coletado para a publicação de relatórios e artigos científicos referentes a essa pesquisa. Se o participante tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Luís de Camões, 625; Telefone:(3273.2752).

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: \_\_\_\_\_

**ANEXO B**  
**(Resposta do CEP)**

**ANEXO C****FICHA DE DADOS INDIVIDUAIS**

Nome: \_\_\_\_\_ Gênero: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ Tempo de hemodiálise: \_\_\_\_\_  
 Estado civil: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_  
 Nível socioeconômico: \_\_\_\_\_ Local de HD: \_\_\_\_\_

Variáveis Laboratoriais							
Glicemia							
Hemoglobina							
Lipídios Plas.							
Creatinina							
Proteinúria							
Uréia							
Albúmina							
Kt/V							

Aptidão Física							
Força M. Respiratória							
Força M. Prensão							
Resistência L. Abdome							
Resistência L. M.I.							
Flexibilidade							
Capacidade Aeróbia							

Composição Corporal							
IMC							
%G							
Massa Magra							

Avaliador: \_\_\_\_\_ Datas: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_; \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_; \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**ANEXO D****Questionário da ABEP**

1. Qual é o seu grau de instrução escolar?

( )Primário incompleto  
 ( )Primário completo/Ginasial incompleto  
 ( )Ginasial completo/Colegial completo  
 ( )Colegial completo/Superior

Escolaridade do chefe da família foi modificada para escolaridade do paciente.

2. A família possui quantos empregados com salário mensal?

( )nenhum ( )1 ( )2 ou mais

Dentre os produtos abaixo, favor assinalar aqueles que são de posse da família:

3. Televisão a cores ( )nenhuma ( )2 aparelhos ( ) 4 parelhos  
 ( )1 aparelho ( )3 ou mais

4. Rádio (walkman, 3 em 1, microsystem, exceto rádio de automóvel):

( )não tem ( )2 aparelhos ( ) 4 ou mais  
 ( )1 aparelho ( )3 aparelhos

5. Banheiro (incluindo de empregada e os localizados fora de casa)

( )1 ( )2 ( )3 ou mais

6. Automóvel (exceto os utilizados para fretes ou outras atividades profissionais)

( )nenhum ( )1 ( )2 ( )3 ou mais

7. Aspirador de pó

( )nenhum ( )1 ou mais

8. Máquina de lavar

( )nenhuma ( )1 ou mais

9. Videocassete

( )nenhum ( )1 ou mais

10. Geladeira

( )nenhuma ( )1 ou mais

11. Freezer

( )nenhum ( )1 ou mais

## ANEXO E

## ÍNDICE DE BARTHEL (ABVD)

	Com ajuda	Independente
Alimentar-se	5( )	10( )
Movimentar-se cadeira a cama	5-10( )	15( )
Higiene pessoal	0( )	5( )
Usar banheiro	5( )	10( )
Tomar banho	0( )	5( )
Caminhar na superfície	10( )	15( )
Subir e descer escadas	5( )	10( )
Vestir-se	5( )	10( )
Controle vesical	5( )	10( )
Controle fecal	5( )	10( )
<b>TOTAL</b>		

**Classificação**

- 0 - 20 Dependência total**
- 21 - 60 Grave dependência**
- 61 - 90 Moderada dependência**
- 91 - 99 Muito leve dependência**
- 100 - Independência**

**ANEXO F**  
**ESCALA DE LAWTON (AIVD)**

**Capacidade para usar o telefone**

- (3) Recebe e faz ligações sem assistência.
- (2) Assistência para ligações ou telefones especiais.
- (1) Incapaz de utilizar o telefone.

**Viagens**

- (1) Viaja sozinho.
- (0) Viaja exclusivamente acompanhado.
- (0) Incapaz de viajar.

**Compras**

- (3) Faz compras se fornecido transporte
- (2) Faz compras se acompanhado
- (1) Incapaz se fazer compras

**Preparo das refeições**

- (3) Planeja e cozinha refeições completas.
- (2) Prepara adequadamente as refeições pequenas.
- (1) Incapaz de preparar refeições.

**Tarefas domésticas**

- (3) Tarefas pesadas.
- (2) Tarefas leves.
- (1) Incapaz.

**Medicação**

- (3) É capaz de tomar a medicação sem auxílio.
- (2) Necessita de lembretes ou assistência.
- (1) Incapaz de tomar medicação sozinho.

**Dinheiro**

- (3) Preenche cheque e paga contas.
- (2) Assistência para cheques e contas.
- (1) Incapaz.

**Classificação**

- 1- Dependência total
- 2- Dependência parcial
- 3- Independência

**ANEXO G**  
**QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ)**

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL USUAL** ou **HABITUAL**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim.

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal

**SEÇÃO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO**

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa.

**1a.** Atualmente você trabalha ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?  
(  ) Sim (  ) Não – Caso você responda não Vá para seção 2: Transporte

As próximas questões são em relação a toda a atividade física que você faz em uma semana **USUAL** ou **NORMAL** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado. **NÃO** inclua o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por **pelo menos 10 minutos contínuos** :

**1b.** Em quantos dias de uma semana normal você gasta fazendo atividades **vigorosas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, escavar ou subir escadas **como parte do seu trabalho**:  
\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** (  ) nenhum - Vá para a questão 1d.

**1c.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades físicas vigorosas **como parte do seu trabalho** ? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**1d.** Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas**, por **pelo menos 10 minutos contínuos**, como carregar pesos leves **como parte do seu trabalho** ?  
\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** (  ) nenhum - Vá para a questão 1f

**1e.** Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** fazendo atividades moderadas **como parte do seu trabalho** ? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

1f. Em quantos dias de uma semana normal você anda, durante pelo menos 10 minutos contínuos, como parte do seu trabalho? Por favor **NÃO** inclua o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho  
 \_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para a seção 2 - Transporte.

1g. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** caminhando como parte do seu trabalho?  
 \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

Estas questões se referem à forma típica como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, cinema, lojas e outros.

2a. Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem?  
 \_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) nenhum - Vá para questão 2c

2b. Quanto tempo no total você usualmente gasta **POR DIA** andando de carro, ônibus, metrô ou trem?  
 \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Agora pense **somente** em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

2c. Em quantos dias de uma semana normal você anda de bicicleta por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua o pedalar por lazer ou exercício)  
 \_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - Vá para a questão 2e.

2d. Nos dias que você pedala quanto tempo no total você pedala **POR DIA** para ir de um lugar para outro? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

2e. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos para ir de um lugar para outro? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício)  
 \_\_\_\_\_ dias por **SEMANA** ( ) Nenhum - Vá para a Seção 3.

2f. Quando você caminha para ir de um lugar para outro quanto tempo **POR DIA** você gasta? (**NÃO** inclua as caminhadas por lazer ou exercício) \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

## SEÇÃO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana **NORMAL** na sua casa e ao redor da sua casa, por exemplo trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família.

Novamente pense **somente** naquelas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

3a. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas **vigorosas no jardim ou quintal** por pelo menos 10 minutos como carpir, lavar o quintal, esfregar o chão:  
 \_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum - Vá para a questão 3c

3b. Nos dias que você faz este tipo de atividades vigorosas **no quintal ou jardim** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

3c. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, rastelar com **no jardim ou quintal**  
 \_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum - Vá para questão 3e.

3d. Nos dias que você faz este tipo de atividades quanto tempo no total você gasta **POR DIA** fazendo essas atividades moderadas **no jardim ou no quintal**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

3e. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades **moderadas** por pelo menos 10 minutos como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão **dentro da sua casa**.  
 \_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum - Vá para seção 4

3f. Nos dias que você faz este tipo de atividades moderadas **dentro da sua casa** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

#### **SEÇÃO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER**

Esta seção se refere às atividades físicas que você faz em uma semana **NORMAL** unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor **NÃO** inclua atividades que você já tenha citado.

4a. **Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente**, em quantos dias de uma semana normal, você caminha **por pelo menos 10 minutos contínuos no seu tempo livre**?  
 \_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum - Vá para questão 4c

4b. Nos dias em que você caminha **no seu tempo livre**, quanto tempo no total você gasta **POR DIA**?  
 \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

4c. Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades **vigorosas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como correr, fazer aeróbicos, nadar rápido, pedalar rápido ou fazer jogging :  
 \_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum - Vá para questão 4e

**4d.** Nos dias em que você faz estas atividades vigorosas **no seu tempo livre** quanto tempo no total

você gasta **POR DIA**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**4e.** Em quantos dias de uma semana normal, você faz atividades **moderadas no seu tempo livre** por pelo menos 10 minutos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis :

\_\_\_\_\_ dias por **SEMANA**      ( ) Nenhum - Vá para seção 5

**4f.** Nos dias em que você faz estas atividades moderadas **no seu tempo livre** quanto tempo no total você gasta **POR DIA**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**ANEXO H**  
**KDQOL-SF QUESTIONÁRIO DE SAÚDE**

1. Em geral você poderia dizer que sua saúde está?

I - Excelente

II - Muito boa

III - Boa

IV - Regular

V - Ruim

2. Comparada com um ano atrás, como você colocaria sua saúde em geral agora?

I - Muito melhor

II - Um pouco melhor

III - Igual

IV - Um pouco pior

V - Muito pior

3. As questões seguintes são a respeito de atividades que você poderia fazer em um dia típico. Sua condição de saúde atual limita o seu desempenho nestas atividades? Em quanto?

	Sim, dificulta bastante	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta
I - Atividades vigorosas como correr, levantar objetos pesados, participar esportes vigorosos.			
II - Atividades moderadas como limpeza do lar ou esportes leves (bocha, bolão)			
III - Erguer ou transportar objetos leves ( compras de mercado)			
IV - Subir vários lances de escada			
V - Subir um lance de escada			
VI - Inclinar-se, ajoelhar-se ou abaixar-se			
VII - Caminhar mais que 16 quadras			
VIII - Caminhar 8 quadras			
IX - Caminhar 1 quadra			
X – Banhar-se ou vestir-se sem ajuda			

4. Durante as últimas 4 semanas, você teve alguns dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade diária habitual como resultado de sua condição física?

	Sim	Não
I - Diminuiu a quantidade de tempo que você despendia no trabalho ou outras atividades.		
II - Realizou menos do que você gostaria.		
III - foi limitado no tipo de trabalho ou outras atividades.		
IV - Teve dificuldade em realizar o trabalho ou outras atividades ( necessitou um esforço adicional )		

5. Durante as últimas 4 semanas, você teve alguns dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade diária habitual como resultado de sua condição emocional ( como sentir-se deprimido ou ansioso )?

	Sim	Não
I - Diminuiu a quantidade de tempo que você despendia no trabalho ou outras atividades.		
II - Realizou menos do que você gostaria.		
III – Trabalhou ou realizou outras atividades com menos atenção do que costume.		

6. Durante as 4 últimas semanas, até que ponto os problemas com sua saúde física ou emocional interferiram com atividades sociais normais com família, amigos, com vizinhos ou grupos?

- I. Nada
- II. Um pouco
- III. Moderadamente
- IV. Bastante
- V. Extremamente

7. Quanta dor no corpo você sentiu durante as 4 últimas semanas?

- I. Nenhuma
- II. Muito leve
- III. Leve
- IV. Moderada
- V. Intensa
- VI. Muito Intensa

8. Durante as 4 últimas semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho habitual (incluindo o trabalho fora de casa e o trabalho em casa)?

- I. Nada
- II. Um pouco
- III. Moderadamente
- IV. Bastante
- V. Extremamente

9. Estas questões são sobre como você se sente e como as coisas tem acontecido com você durante as 4 últimas semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da forma como você tem se sentido.

Durante as 4 últimas semanas, quanto tempo...

Você se sentiu	1 Todo o tempo	2 > parte do tempo	3 Boa parte do tempo	4 Alguma parte do tempo	5 < parte do tempo	6 Nenhum momento
a) Cheio de vida						
b) Muito nervoso						
c) Tão para baixo						
d) Calmo e tranquilo						
e) Com muita energia						
f) Desanimado e deprimido						
g) Esgotado, mto cansado						
h) Uma pessoa feliz						
i) Cansado						

10. Durante as 4 últimas semanas, por quanto tempo os problemas de sua saúde física ou emocional interferiram com suas atividades sociais (como visitar seus amigos, parentes, etc.)?

- I. Todo o tempo
- II. A maior parte do tempo
- III. Alguma parte do tempo
- IV. Uma pequena parte do tempo
- V. Nenhum momento

11. Por favor, escolha a resposta que melhor descreve até que ponto cada uma das seguintes declarações é verdadeira ou falsa para você.

	Verdadeiro	Geralmente verdadeiro	Não sei	Geralmente falso	Falso
a) Parece que eu fico doente com mais facilidade do que outras pessoas					
b) Eu me sinto tão saudável quanto qualquer pessoa que conheço					
c) Acredito que minha saúde vai piorar					
d) Minha saúde está excelente					

12. Até que ponto cada uma das seguintes declarações é verdadeira ou falsa para você?

	Verdadeiro	Geralmente verdadeiro	Não sei	Geralmente falso	Falso
a) Minha doença renal interfere demais com a minha vida					
b) Muito do meu tempo é gasto com minha doença renal					
c) Eu me sinto decepcionado ao lidar com minha doença renal					
d) Eu me sinto um peso para minha família					

13. Estas questões são sobre como você se sente e como tem sido sua vida nas 4 últimas semanas. Para cada questão, por favor assinale a resposta que mais se aproxima de como você tem se sentido.

Quanto tempo durante as 4 últimas semanas...

Você se sentiu ...	1 Nenhum momento	2 < parte do tempo	3 Alguma parte do tempo	4 Boa parte do tempo	5 > parte do tempo	6 Todo o tempo
a) Você se isolou (se afastou) das pessoas ao seu redor?						
b) Você demorou para reagir às coisas que foram ditas ou feitas?						
c) Você se irritou com as pessoas próximas?						
d) Você teve dificuldade para concentrar-se ou pensar?						
e) Você se relacionou bem com as outras pessoas?						
f) Você se sentiu confuso?						

14. Durante as 4 últimas semanas, quanto você se incomodou com cada um dos seguintes problemas?

	1. Nenhum	2. Um pouco	3. Moderado	4. Muito	5. Extremamente
a) Dor muscular					
b) Dor no peito					
c) Câibras					
d) Coceira na pele					
e) Pele seca					
f) Falta de ar					
g) Fraqueza ou tontura					
h) Falta de apetite					
i) Esgotamento					
j) Formigamento					
k) Vômitos					
l) Problemas com a fistula					
m) Problemas com cateter					

15. Algumas pessoas ficam incomodadas com os efeitos da doença renal em suas vidas diárias, enquanto outras não. Até que ponto a doença renal lhe incomoda em cada uma das seguintes áreas?

	1 Nada	2 Um pouco	3 Moderada	4 Muito	5 Extremamente
a) Diminuição de líquidos					
b) Diminuição da alimentação					
c) Capacidade de trabalhar em casa					
d) Capacidade de viajar					
e) Depender dos médicos e outros profissionais da saúde					
f) Estresse ou preocupações causadas pela doença renal					
h) Sua vida sexual					
i) Sua aparência pessoal					

As próximas três questões são pessoais e estão relacionadas à sua atividade sexual, mas suas respostas são importantes para o entendimento do impacto da doença renal na vida das pessoas.

16. Você teve alguma atividade sexual nas 4 últimas semanas?

Não ..... 1  
Sim ..... 2

Nas últimas 4 semanas você teve problema em:

	1. Nenhum	2. Pouco	3. Moderado	4. Muito	5. Enorme
a) Ter satisfação sexual					
b) Ficar excitado					

17. Para a questão seguinte, por favor avalie seu sono, usando uma escala variando de 0, (representando “muito ruim”) à 10, (representando “muito bom”). Se você acha que seu sono está meio termo entre “muito ruim” e “muito bom,” por favor marque um X abaixo do número 5. Se você acha que seu sono está em um nível melhor do que 5, marque um X abaixo do 6. Se você acha que seu sono está pior do que 5, marque um X abaixo do 4 (e assim por diante). Em uma escala de 0 a 10, como você avaliaria seu sono em geral? [Marque um X abaixo do número.]

Muito ruim

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

Muito bom

20. Durante as 4 últimas semanas, você recebeu dinheiro para trabalhar?

- I. Sim
- II. Não

21. Sua saúde o impossibilitou de ter um trabalho pago?

- I. Sim
- II. Não

22. No geral, como você avaliaria sua saúde?

A pior possível  
(tão ruim  
ou pior do que  
estar morto)

Meio termo  
(entre pior  
e melhor)

A melhor  
possível

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

23. Pense a respeito dos cuidados que você recebe na hemodiálise. Em termos de satisfação, como você classificaria a amizade e o interesse deles demonstrado em você como pessoa?

- I. Muito ruim
- II. Ruim
- III. Regular
- IV. Bom
- V. Muito bom
- VI. Excelente
- VII. O melhor

24. Quanto cada uma das afirmações a seguir é verdadeira ou falsa?

	1 Verdadeiro	2 Geralmente verdadeiro	3 Não sei	4 Geralmente falso	4 Falso
a) O pessoal da diálise me encorajou a ser o mais independente possível					
b) O pessoal da diálise ajudou-me a lidar com minha doença renal					

**RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO DA DISSERTAÇÃO  
APRESENTADA AO CURSO DE MESTRADO DA ESCOLA  
SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA, NA LINHA DE ATIVIDADE  
FÍSICA, NUTRIÇÃO E SAÚDE, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PELOTAS – RS**

**Março, 2010**

## **1- Introdução**

Este trabalho foi desenvolvido para cumprir com as exigências do Programa de Pós-Graduação da Escola Superior de Educação Física (ESEF) da Universidade de Pelotas – RS, a nível de Mestrado, na linha de Atividade Física, Nutrição e Saúde.

Para que isso fosse possível, algumas etapas foram desenvolvidas, estando descritas de forma mais detalhada, a seguir.

## **2- Procedimentos para a realização da pesquisa**

### **2.1 Elaboração e qualificação do projeto**

Este projeto de pesquisa começou a ser elaborado em março de 2008, de forma individual e coletiva, nas aulas de Prática de Pesquisa, onde havia a contribuição dos colegas e professores regentes; nas discussões sobre os projetos nas reuniões da linha de pesquisa; e nos encontros com os orientadores.

Após o fechamento do projeto, o mesmo foi encaminhado para a qualificação e para o Comitê de Ética da Escola Superior de Educação Física da UFPEL.

### **2.2 Autorização do responsável pela clínica e dos pacientes**

Após a qualificação, solicitou-se a autorização para do Dr. Paulo Ricardo Moreira, médico nefrologista, responsável pela Cínica Renal do Hospital Santa Lúcia, da cidade de Cruz Alta – RS, para realizar a pesquisa.

Concedida a autorização, entrou-se em contato com os pacientes, explicando o estudo que seria realizado. Os pacientes selecionados tiveram que assinar um termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a utilização de seus dados, bem como de possíveis fotos, para desenvolver esse estudo.

### **3- Escolha e formatação dos instrumentos de pesquisa**

Os instrumentos foram escolhidos levando em consideração a patologia dos pacientes, as suas limitações e a validade dos instrumentos.

Criou-se um instrumento englobando vários questionários, já validados em nossa língua, bem como uma bateria de testes físicos e de medidas antropométricas. Esse instrumento foi dividido em 2 partes distintas: primeira parte: análise dos dados individuais de cada paciente como as variáveis demográficas, o tempo de hemodiálise, além dos valores obtidos nos teste de aptidão física, nos exames laboratoriais e na avaliação nutricional; segunda parte: os questionários para verificar o nível socioeconômico, a qualidade de vida, o nível de atividade física e as atividades de vida diária.

### **4- Seleção dos entrevistadores**

A divulgação da seleção dos entrevistadores foi realizada através de cartazes fixados na Universidade de Cruz Alta. Além disso, entrou-se em contato com acadêmicos que trabalharam com pesquisas e já participaram como entrevistadores em outros projetos.

Os interessados deveriam procurar a coordenadora da pesquisa e levar um currículo reduzido até a data prevista, passando por uma entrevista.

Dos treze interessados, seis foram escolhidos, tendo por base a disponibilidade, a experiência com pesquisa, o conhecimento prévio sobre pacientes em hemodiálise e o comprometimento com o estudo. A equipe selecionada para realizar as entrevistas e as avaliações foi composta por quatro mulheres e dois homens, sendo uma acadêmica do Curso de Nutrição da Universidade de Cruz Alta, uma acadêmica do Curso de Fisioterapia, duas profissionais de Educação Física e dois profissionais da Enfermagem.

#### **4.1 Treinamento dos entrevistadores**

Os selecionados foram treinados duas semanas antes da avaliação dos pacientes, cerca de 20 horas por semana, estudando a forma correta de utilizar os instrumentos. Os entrevistadores, juntamente com a coordenadora deste

projeto, realizaram avaliações entre a equipe, para padronizar e facilitar a coleta dos dados. Além disso, qualquer dúvida durante as avaliações, os mesmos podiam entrar em contato com a responsável.

Para controle de qualidade, foram entrevistados 36 pacientes de outra clínica. Após uma semana, os entrevistadores retornaram a mesma clínica, sorteando 12 pacientes dentre os 36 entrevistados anteriormente, para verificar a compatibilidade das respostas.

Ao final do trabalho, a equipe recebeu um certificado de 40 horas, por terem participado desta pesquisa.

## **5- Estudo piloto**

Realizou-se um estudo piloto com outros pacientes para verificar a possibilidade de inserir atividades físicas durante a hemodiálise. A tentativa foi realizada com 5 pacientes, em um período de 4 semanas, demonstrando-se positiva, servindo de trabalho de conclusão de Curso de Fisioterapia.

## **6- Desenvolvimento e coleta dos dados**

### **6.1 Seleção dos pacientes**

Os pacientes foram selecionados de acordo com o horário em que realizavam a sessão de hemodiálise. Esse processo foi realizado de forma aleatória, na Clínica Renal, no dia 22/05/09. Os grupos sorteados para controle foram os de segunda-feira de manhã, terça-feira de manhã e terça-feira de tarde. Já os grupos sorteados para experimental foram os de segunda-feira ao meio-dia, segunda-feira a tarde e terça-feira ao meio-dia.

Após o sorteio, foram verificados os critérios de exclusão do estudo, que foram:

- Estar em tratamento hemodialítico por tempo inferior a seis meses.
- Realizar menos que três sessões semanais de HD.
- Ser portador de déficit cognitivo.
- Ser portador de doença cardíaca descompensada.
- Ser portador de doença infectocontagiosa.

- Não ter condição física para fazer parte do estudo.

Após a análise desses critérios, dos 72 pacientes inseridos no tratamento de hemodiálise, apenas 33 puderam fazer parte do estudo, pois sete deles apresentavam deficiência visual; seis, cardiopatia descompensada; onze, debilidade física; três, déficit cognitivo; seis, tempo inferior a seis meses; quatro realizavam hemodiálise duas vezes na semana e dois apresentavam mais de um critério.

#### 6.1.1 Perdas e recusas

Neste estudo houve cinco recusas, e seis pacientes, coincidentemente três do grupo controle e três do grupo experimental, foram considerados como perdas, pois, no andamento do programa, apresentaram sintomas da “Influenza A - H1N1”, requerendo um cuidado maior.

### **7- Implementação do programa de exercícios**

#### 7.1 Avaliações

O projeto deste estudo pretendia realizar três avaliações: o pré-teste, antes do início do treinamento; a reavaliação, após dois meses de treinamento; e o pós-teste, ao término do treinamento. No entanto, só foi possível a realização de duas avaliações: o pré e o pós-teste.

Os pré-testes foram realizados no período de 25 a 29 de maio de 2009, e os pós-testes entre os dias 28 de setembro e 02 de outubro do mesmo ano. Os mesmos aconteceram na própria clínica renal, antes da sessão hemodialítica. Após a execução dos testes, os pacientes receberam um parecer sobre as variáveis analisadas, onde mostrava o valor obtido, o valor esperado e o que fazer para atingir, ou manter, um bom resultado. Cada avaliador tinha a tarefa de explicar o que significava aquele parecer.

## 7.2 Planejamento e desenvolvimento das sessões de exercício

O programa de exercícios físicos foi planejado seguindo as orientações da literatura, principalmente o guia de exercício físico para pessoas em diálise, da Dr. Patrícia Painter.

O mesmo foi realizado durante a sessão de hemodiálise, com o paciente sentado na poltrona. Os pacientes eram orientados a realizar um alongamento ativo antes de entrar para a sessão hemodialítica. Logo que chegavam em suas poltronas, iniciava-se o treinamento, sendo este na seguinte sequência: aquecimento e treinamento aeróbio na bicicleta estacionária, exercícios de resistência muscular localizada e alongamento passivo.

A freqüência dos exercícios físicos foi de três vezes na semana, com duração inicial de 20 a 30 minutos, aumentando gradativamente, e intensidade moderada de acordo com a Escala de Borg Modificada e a zona alvo de 60 a 70% da freqüência cardíaca máxima, quando possível.

Durante a execução dos exercícios propostos, eram verificados os sinais vitais do paciente e a percepção de esforço relatada pelo mesmo.

## 7.3 Elaboração de cartazes

Para facilitar a realização da pesquisa e o entendimento dos pacientes, foram colocados na clínica renal cartazes ilustrativos sobre alongamentos, exercícios respiratórios, pois, assim, ao chegarem à sala de espera, eles já podiam realizar o alongamento ativo.

Além disso, também foram confeccionados três banners sobre a Escala Modificada de Esforço Percebido de Borg, para ficar nas salas de hemodiálise, onde os pacientes podiam visualizá-los.

## 8- Digitação e análise dos dados

A digitação dos dados foi realizada no programa Excel, sendo analisados através do uso do programa SPSS, versão 11.0, onde o responsável era o coordenador do grupo de pesquisas do Instituto do Coração

de Cruz Alta (ICCA). Os testes estatísticos foram escolhidos de acordo com os objetivos de cada artigo, bem como com os dados disponíveis.

## **9- Divulgação dos resultados**

Após o término da pesquisa, os resultados foram divulgados, para assim auxiliar na conscientização da importância da atividade física para pacientes submetidos à hemodiálise. Essa conscientização deve começar pelos pacientes e se estender a toda a comunidade.

### **9.1 Divulgação para os pacientes**

Cada paciente recebeu um informativo sobre suas alterações individuais, bem como as mudanças em cada grupo. Nesse informativo mostravam-se não só os valores obtidos no testes, como também a classificação em que cada um se encontrava.

Após a entrega do material, houve uma conversa informal, ressaltando a importância do seguimento do programa de exercícios físicos durante a hemodiálise, ou nos dias contrários à mesma. Aos interessados, foi prescrito um programa de exercícios físicos diferenciado, para os dias em que não havia sessão de hemodiálise.

### **9.2 Divulgação para a imprensa local e regional**

A divulgação para a comunidade ocorrerá em três meios de comunicação: o Jornal Diário Serrano, da cidade de Cruz Alta, o Jornal Zero Hora e no Jornal do Almoço Local.

## **10- Anexos**

### **10.1 Classificação das variáveis da qualidade de vida**

Os domínios da qualidade de vida foram analisados no programa computadorizado, pelo KDQOL-SFTM Working Group, disponível no site <http://gim.med.ucla.edu/kdqol/>.

Ele gera o escore correspondente às alternativas marcadas no questionário. Abaixo, respostas originais com respectivas recodificações dos escores do KDQOL-SF, equivalentes ao programa utilizado:

Nº de itens	Resposta original	Recodificação
4 <sup>a</sup> -d, 5a-c, 21	1 2	0 100
3 <sup>a</sup> -j	1 2 3	0 50 100
19a,b	1 2 3 4	0 33,33 66,66 100
10, 11a, c, 12a-d	1 2 3 4 5	0 25 50 75 100
9b, c, f, g, i, 13e, 18b	1 2 3 4 5 6	0 20 40 60 80 100
20	1 2	100 0
1-2, 6-8, 11b,d, 14a-m, 15a-h, 16a-b, 24a-b	1 2 3 4 5	100 75 50 25 0
7, 9a, d,e,h 13a-d, f, 18a,c	1 2 3 4 5 6	100 80 60 40 20 0

Fonte: Hays RD, Kallich JD, Mapes DL, Coons SJ, Amin N, Monica: S, et al.  
**Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF TM).** Version 1.3: a manual for use and scoring. Carter WB 1995:1-39.

## 10.2 Classificação das variáveis da aptidão física

### 10.2.1 Teste de seis minutos de caminhada

<i>Classificação</i>	<i>Distância percorrida em metros</i>
Nível 1	Abaixo de 300
Nível 2	De 3000 a 375
Nível 3	De 376 a 450
Nível 4	Acima de 450

### 10.2.2 Classificação do teste de força muscular respiratória

Equação	PI <sub>máx</sub>	PE <sub>máx</sub>
Homens	$143 - (0,55 \times \text{IDADE})$	$268 - (1,03 \times \text{IDADE})$
Mulheres	$104 - (0,051 \times \text{IDADE})$	$170 - (0,53 \times \text{IDADE})$

Fonte: BLACK, L.F.; HYATT, R.E. Maximal Respiratory Pressures: normal values and relationship to age sex. **Am. Rev. Respir Dis**, v.99 n. 5, 1969.

São também considerados normais:

PI<sub>máx</sub>: acima de 90 cmH<sub>2</sub>O

PE<sub>máx</sub>: acima de 100 cmH<sub>2</sub>O

Fonte: AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia Respiratória Moderna**. 4. ed. São Paulo: Panamed, 2002.

### 10.2.3 Classificação do teste de abdome

<i>Número de repetições</i>	<i>Classificação</i>
0 a 4	Fraca
5 a 9	Regular
10 a 15	Boa

Fonte: Eurofit, MEC. **Eurofit para adultos**- evaluación de la aptitud física en relación con la salud. Finlandia: Tampere 1995.

### 10.2.4 Classificação do teste de sentar e levantar

Onde: I – abaixo do esperado, II – bom, III – excelente

<i>Idade</i>	<i>Homem</i>			<i>Mulher</i>		
	I	II	III	I	II	III
< 30	< 30	30 – 50	> 50	< 25	25 – 45	> 45
30 – 39	< 22	22 – 45	> 45	< 20	20 – 40	> 40
40 – 49	< 21	21 – 40	> 40	< 18	18 – 35	> 35
50 – 59	< 18	18 – 35	> 35	< 12	12 – 30	> 30
> 59	< 15	15 – 30	> 30	< 11	11 - 25	> 25

Fonte: AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACMS), **Manual do ACSM para teste de esforço e prescrição de exercícios**. 5 ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2000.

#### 10.2.5 Classificação do teste de sentar e alcançar

<b>Classificação</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>
Excelente	> 30	> 35
Bom	25 a 29	30 a 34
Médio	20 a 24	25 a 29
Regular	15 a 19	20 a 24
Fraco	< 14	< 19

Fonte: KRAUS, H. **Clinical Treatment of Back and Neck Pain**. New York: McGraw Hill, 1970.

#### 10.3 Escala de Borg Modificada.

0	Absolutamente nenhum
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderado
4	Pouco cansativo
5	Cansativo
6	
7	Muito cansativo
8	
9	
10	Muito, muito cansativo

Fonte: BORG, G. **Escala de Borg para dor e esforço percebido**. São Paulo, 2000.

## ARTIGO

**TREINAMENTO FÍSICO DURANTE À HEMODIÁLISE: EFEITOS NA  
APTIDÃO FÍSICA E NA QUALIDADE DE VIDA**

Será encaminhado para  
Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy

## TREINAMENTO FÍSICO DURANTE À HEMODIÁLISE: EFEITOS NA APTIDÃO FÍSICA E NA QUALIDADE DE VIDA

Moane Marchesan  
Volmar Geraldo da Silva Nunes  
Airton José Rombaldi

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar os efeitos do treinamento físico sobre a aptidão física e a percepção da qualidade de vida (QV) de pacientes em hemodiálise (HD).

**Metodologia:** 22 pacientes, divididos em grupo controle – GC (n=11) e grupo experimental – GE (n=11), avaliados através de uma bateria de testes físicos (T6 de caminhada, teste de sentar e levantar, teste de abdominal, teste de força muscular respiratória e o teste de sentar e alcançar, para flexibilidade) e de questionários estruturados (IPAQ, para verificar os níveis de atividade física, e SF-36, para avaliar a QV). O programa de exercícios físicos foi realizado durante a HD, três vezes na semana, totalizando 51 sessões, sendo composto por exercícios aeróbio na bicicleta estacionária, de resistência muscular com e de alongamentos. **Resultados:** 72% da amostra eram do sexo masculino, na faixa etária de 21 a 40 anos. Os grupos, na condição de pré-tratamento, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em nenhuma variável, mostrando a homogeneidade entre os grupos. Após o período de treinamento foi possível verificar um aumento significativo na força muscular respiratória, na distância percorrida no T6 de caminhada, na resistência muscular localizada de membros inferiores e de abdome, e na flexibilidade para o GE. A QV também apresentou melhora significativa neste grupo, nos domínios do funcionamento físico, da função física, da dor, da saúde geral, do bem-estar emocional.

**Conclusões:** O treinamento físico demonstrou efeitos positivos na melhora da aptidão física e da percepção da QV para o GE, evidenciando a importância dessa prática na unidade nefrológica.

**Descritores:** Hemodiálise. Treinamento Físico. Qualidade de Vida. Aptidão Física. Insuficiência Renal Crônica.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the effects of physical training on the physical fitness and perception of quality of life (QOL) in patients in hemodialysis (HD).

**Methodology:** 22 patients, divided in control group – GC (n=11) and experimental group – GE (n=11), evaluated through a battery of tests (T6 physical walk test, sit and stand, sit-ups test, respiratory test, muscle strength and the seat and reach test, for flexibility) and structured questionnaires (IPAQ, to verify the levels of physical activity, and the SF-36, to evaluate the QL). THE program of physical exercises was performed during HD, three times a week, totaling 51 sessions, being composed of aerobe exercises in stationary bicycle, muscle resistance with and stretching. **Results:** 72% of the samples were male, ranging in age from 21 to 40 years. The groups, on pre-treatment condition, didn't present statistically significant differences in any variable, showing the homogeneity between the groups. After the period of training it was possible to verify a significant increase in respiratory muscle strength, the distance traveled in T6 of walking, in muscle resistance located lower limbs and abdomen, and flexibility for the GE. The QOL also exhibited significant improvement in this group, in the fields of physical functioning, role physics, pain, general health, emotional well-being. **Conclusions:** The physical training showed positive effects in the improvement of physical fitness and perception of QOL for EG, evidencing the importance of this practice in the nephrologic unit.

**Key-words:** Hemodialysis, Physical Training. Quality of life. Physical Fitness. Chronic Renal insufficiency.

## INTRODUÇÃO

De acordo com o senso da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), a prevalência anual de pacientes em programas de diálise no Brasil, no ano de 2007, foi de 391 por milhão da população (pmp). Desses, 16% encontravam-se na Região Sul<sup>(1)</sup>. Esses dados elevados fazem com que a insuficiência renal crônica (IRC) seja considerada como um grande problema de saúde pública, preocupando não só os gestores, como também os profissionais de saúde.

A IRC consiste em uma perda progressiva e irreversível da função renal, onde, em seu estágio mais avançado, conhecido como fase terminal de IRC, o paciente apresenta uma filtração glomerular inferior a 15 mLmin/1,73m<sup>2</sup>(2), sendo necessária a inserção de uma terapia renal substitutiva (TRS), ou o transplante renal para normalizar o meio interno. De acordo com alguns estudiosos<sup>(3, 4)</sup>, essa TRS pode ser realizada através da diálise peritoneal, ou da hemodiálise (HD), que é o caso dos pacientes deste estudo.

A HD é responsável por um cotidiano monótono e restrito, tornando as atividades dos indivíduos com IRC limitadas após o início do tratamento, favorecendo o sedentarismo e a deficiência funcional<sup>(5)</sup>.

Pacientes em HD apresentam baixa tolerância ao exercício e descondicionamento que, apesar de não totalmente compreendidos, estão, provavelmente, relacionados à atrofia muscular, à miopatia, à má nutrição, entre outros<sup>(6)</sup>. Também apresentam consumo máximo de oxigênio com valores entre 15,3 e 21 mL/kg.min, o que é somente metade do observado em indivíduos saudáveis sedentários, além de redução de, aproximadamente, 30 a 40% na força muscular, quando comparados com indivíduos não doentes<sup>(7)</sup>.

Além da redução considerável na função física que esses pacientes apresentam, vem sendo ressaltada, em alguns estudos<sup>(5,8,9)</sup>, uma baixa percepção de qualidade de vida (QV). A inserção de um programa de exercícios físicos pode contribuir com a reabilitação de pacientes em HD, melhorando não só a função física, como também a percepção de sua QV<sup>(10)</sup>.

Com base no descrito anteriormente, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos de um programa de exercícios físicos (aeróbio, de resistência muscular localizada e de flexibilidade) sobre as variáveis da aptidão física (distância percorrida no T6 de caminhada, pressões inspiratória e expiratória máximas, resistência muscular localizada de pernas e abdome) e QV de pacientes em HD, contribuindo com a sua reabilitação física e psicológica.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Tipo de estudo**

Foi realizado um ensaio clínico randomizado, ou seja, é um estudo prospectivo, com intuito de comparar o efeito de uma intervenção em seres humanos, onde a pesquisadora utilizou a técnica de alocação aleatória para selecionar a amostra de cada grupo (experimental, que recebe a intervenção; controle, que não recebe a intervenção)<sup>(13)</sup>.

### **Aspectos éticos**

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas, com protocolo nº 098/2009, e seguiu as normas específicas para pesquisas com humanos, do Conselho Nacional de Saúde (196/96)<sup>(14)</sup>, onde todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

### **Amostra**

Os participantes foram selecionados através do processo de alocação aleatória simples, sendo os grupos pareados por gênero.

Os grupos sorteados para controle foram os de segunda de manhã, terça de manhã e terça de tarde. Já os grupos sorteados para experimental foram segunda ao meio-dia, segunda de tarde e terça ao meio-dia.

Dos 72 pacientes inseridos ao tratamento de HD na Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia, da cidade de Cruz Alta, RS, 39 deles foram excluídos seguindo os seguintes critérios: ter idade inferior a 18 anos, estar submetido à HD por período inferior a seis meses, ser portador de doença mental ou apresentar déficit cognitivo, ser portador de doença cardíaca descompensada e não ter condição física para fazer parte do estudo.

Enquadraram-se nos critérios de inclusão do estudo 33 pacientes sendo que, cinco deles recusaram-se a participar do mesmo e seis, coincidentemente três do GC e três do GE, foram considerados como perdas, pois no andamento do programa apresentaram sintomas da “Influenza A - H1N1”, requerendo um cuidado maior. Ao total, completaram o programa de exercícios físicos 22 pacientes (GC – n=11; GE – n=11).

## **Treinamento dos entrevistadores e estudo piloto**

Foram selecionados para este estudo seis entrevistadores, tendo por base a disponibilidade, a experiência com pesquisa, o conhecimento prévio sobre pacientes em HD e o comprometimento com o estudo.

O treinamento dos entrevistadores foi realizado no período de duas semanas, cerca de 20 horas por semana, onde os entrevistadores estudaram a forma correta de utilizar os instrumentos através de um mini-curso ministrado pela coordenadora da pesquisa.

O instrumento foi testado com a realização de 36 entrevistas com pacientes de outra clínica, e, após uma semana, os entrevistadores retornaram a mesma clínica, sorteando 12 pacientes dentre os 36 entrevistados anteriormente, para verificar a compatibilidade das respostas.

Foi realizado um estudo piloto para verificar a possibilidade de inserir atividades físicas durante a HD. A tentativa foi realizada com 5 pacientes, em um período de 4 semanas. Os resultados mostraram-se positivos quanto a aceitação do programa de exercícios durante a HD.

## **Avaliação das variáveis socioeconômicas**

As variáveis socioeconômicas foram coletadas de acordo com o estado civil, a escolaridade e o nível socioeconômico. O estado civil foi coletado através de um questionário fechado, onde as alternativas foram dicotomizadas em: a) vivem com o companheiro, e b) vivem sem o companheiro. Já a escolaridade e o nível social foram avaliados pelo Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil/2008, proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)<sup>(15)</sup>. Esse critério é composto por 11 perguntas, já sendo validado e reconhecido no contexto brasileiro. Neste instrumento a escolaridade é avaliada através dos anos de estudo do chefe da família, porém na coleta dos dados, os anos de estudo foram referentes ao paciente em HD. Este critério divide a população nos níveis sociais A<sub>1</sub>, A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, D e E. Por esse critério o nível A apresenta o maior nível socioeconômico (melhor qualificação habitacional e padrão de consumo). Para facilitar a análise dos

dados, neste estudo optou-se por agrupar os níveis A<sub>1</sub> com A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub> com B<sub>2</sub> e C<sub>1</sub> com C<sub>2</sub>.

### **Avaliação da qualidade de vida**

Foi utilizado o Medical Outcomes Study 36 Item Short Form Health Survey (SF36)<sup>(16)</sup> para avaliar a percepção da qualidade de vida, sendo escolhido por estar traduzido e validado em português e por ser indicado para aplicação em indivíduos acometidos por patologias diversas<sup>(28)</sup>.

O mesmo é composto por 36 itens que, se subdividem em oito dimensões, sendo elas: capacidade funcional, aspecto físico, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspecto social, aspecto emocional e saúde mental. Cada dimensão gera um escore que, pode variar de 0 a 100, onde corresponde-se, do pior para o melhor, respectivamente<sup>(16)</sup>.

Nesta pesquisa a aplicação do mesmo foi durante a HD, nos primeiros minutos de tratamento, pois era o momento em que os pacientes tinham disponibilidade. Alguns autores, como Duarte et al.<sup>(17)</sup> e Unruh<sup>(18)</sup>, sugerem que esse momento não é o mais adequado, pois os sintomas da diálise poderiam interferir nas respostas. No entanto, os entrevistadores foram orientados a coletar esses dados logo após o início da sessão.

Cada questionário foi recodificado, para gerar o escore correspondente à cada alternativa escolhida, utilizando o programa de análise disponibilizado pelo KDQOL-SFTM Working Group<sup>(19)</sup>.

### **Avaliação dos componentes da aptidão física**

Utilizou-se, para mensuração da capacidade funcional submáxima, o teste de seis minutos de caminhada (T6), pois além de ser um teste validado, claro e confiável<sup>(20)</sup>, ele é um método simples, de fácil aplicabilidade, de baixo custo e que vem sendo utilizado para avaliar objetivamente o grau de limitação funcional<sup>(21)</sup>. A distância percorrida foi calculada a partir do número de voltas realizadas no tempo estipulado. Os pacientes percorreram a distância, impondo o seu próprio ritmo de passada, realizando o percurso sozinho<sup>(22)</sup>.

Para mensurar a pressão inspiratória máxima ( $PI_{max}$ ) e a pressão expiratória máxima ( $PE_{max}$ ), foi utilizado o teste de força muscular respiratória, proposto por Azevedo<sup>(23)</sup>.

O teste de resistência muscular localizada de abdominal foi realizado sem aquecimento prévio, com o paciente em decúbito dorsal, com os joelhos flexionados, aproximadamente 45º, com os pés apoiados no chão e seguros pelas mãos do avaliador<sup>(24)</sup>.

Para avaliar a resistência muscular localizada (RML) de membro inferior foi utilizado o teste de sentar e levantar, onde o avaliado repete a ação de sentar e levantar o máximo possível, durante 60 segundos<sup>(25)</sup>.

Para avaliar a flexibilidade de membro inferior foi utilizado o teste de sentar e alcançar de Wells e Dillon<sup>(26)</sup>.

### **Programa de exercícios físicos**

O programa de exercícios físicos foi realizado durante a sessão de HD, até, no máximo, as duas primeiras horas, pois, a partir desse momento, os pacientes têm uma redução da pressão arterial e do débito cardíaco, inibindo, assim, a capacidade do exercício físico<sup>(27)</sup>.

O programa foi estruturado na seguinte sequência: alongamento ativo, aquecimento, treinamento aeróbio, exercícios de resistência muscular localizada (RML), e alongamento passivo.

A frequência das sessões de exercícios físicos foi de três vezes na semana, com duração inicial de, aproximadamente, 20 minutos e intensidade moderada, ou seja, correspondente a três na Escala de Borg<sup>(28)</sup>. O período do treinamento foi de 17 semanas, totalizando 51 sessões, pois, de acordo com Johasen<sup>(29)</sup>, a partir de três meses da prática de atividades físicas, é possível verificar benefícios fisiológicos e psicológicos em pacientes que realizam HD.

O alongamento ativo foi realizado para membros inferiores, superiores e tronco, antes de o paciente entrar na sessão de HD, com o intuito de melhorar a mobilidade. Os pacientes foram orientados a permanecer em posição estática, durante o tempo pré-determinado que, segundo Painter<sup>(30)</sup>, deve ser de 10 a 60 segundos, aumentando gradativamente.

O aquecimento foi realizado na própria bicicleta estacionária, tendo duração de, aproximadamente, três minutos. Imediatamente após o aquecimento, foi realizado o treinamento aeróbio na mesma bicicleta estacionária, com duração inicial de 20 minutos, aumentando gradativamente a cada semana<sup>(30)</sup>. Os exercícios aeróbios foram prescritos e controlados pela FC, utilizando a zona alvo de 60 a 70% da FC máxima<sup>(6)</sup>. Também foi utilizada, como parâmetro de intensidade, a Escala de Borg Modificada<sup>(28)</sup>, começando com três (moderada), podendo ser aumentada gradativamente, como nos estudos realizados por Oh-Park<sup>(12)</sup> e Krug<sup>(37)</sup>.

Os exercícios de RML foram prescritos de acordo com o “Manual de Exercício para Pessoas em Diálise”<sup>(30)</sup>, iniciando com uma pequena carga, aumentando gradativamente a cada semana.

O programa foi finalizado com alongamento para membros inferiores e para o braço contrário ao da fístula.

### **Tratamento estatístico**

Os dados foram analisados através da estatística descritiva, utilizando o programa SPSS, sendo as variáveis numéricas descritas em função de suas médias e desvio padrão, e as variáveis categóricas através de porcentagem.

Foi testada a normalidade dos escores através do teste Shapiro-Wilk, pois é mais apropriado para amostras com menos de 50 elementos. Como os dados apresentaram uma distribuição normal, utilizou-se o teste “t” de Student, para amostras independentes para comparar as médias entre grupo controle e grupo experimental, e para amostras dependentes para comparar os valores entre pré e pós-teste, com um nível de significância de 5%.

## **RESULTADOS**

Com relação às características dos pacientes, conforme o exposto na tabela 1, pode-se observar que mais de 72% dos pacientes, em ambos os grupos, são homens. A faixa etária de maior prevalência foi a de 21 a 40 anos, variando entre 18 e 60 anos ( $GC=42,1\pm11,1$  anos e  $GE=45,1\pm10,3$  anos), não apresentando diferença significativa entre os grupos. A variável cor da pele

apresentou maior prevalência de pessoas brancas em ambos os grupos. O tempo de HD variou de 10 a 58 meses, sendo que o GC apresentou uma média superior ao GE, não apresentando diferença significativa entre as mesmas. Mais de 54% dos pacientes vivem com companheiro, totalizando seis sujeitos em cada um dos grupos. O nível escolar mais frequente foi o fundamental incompleto, sendo 90,9% no GC e 63,6% no GE. Já o nível socioeconômico de maior prevalência foi o C, não havendo nenhum paciente com o nível E que, segundo o critério utilizado, se refere ao menor nível social, ou seja, o mais precário, e apenas um paciente com o nível A, que se refere ao maior nível social, ou seja, o de maior poder aquisitivo.

A tabela 2 apresenta os resultados comparativos de pré e pós-teste para os domínios da QV, em ambos os grupos. É possível perceber que as médias dos grupos nos pré-testes não se diferem significativamente, mostrando a homogeneidade com relação a essas variáveis.

Segundo os dados mostrados, os domínios da QV mais afetados pela doença, de acordo com o SF-36, no GC, foram: função física, energia e fadiga e bem-estar emocional. Já no GE, os domínios mais afetados foram: bem-estar emocional, estado geral de saúde, função física e energia / fadiga.

Após analisar as comparações entre o pré e o pós-teste, intragrupo, realizadas através do teste “t” de Student para amostras dependentes, percebeu-se que, no GC, não houve diferenças significativas nos domínios da QV após o período de treinamento. Já no GE, nos domínios do funcionamento físico, da função física, da dor, da saúde geral e do bem-estar emocional houve um aumento significativo, após o período de inserção do programa de exercícios físicos, o que não ocorreu nos domínios função social e energia / fadiga.

A tabela 3 diz respeito às variáveis da aptidão física dos pacientes, separados por grupos. Na análise intergrupo, verificou-se, através do teste de comparação para amostras independentes, que os grupos não se diferem estatisticamente. Com relação aos pacientes do GC, observou-se que as variáveis não apresentaram diferenças significativas após o treinamento, enquanto que o GE mostrou um aumento na distância percorrida no T6, nas pressões respiratórias máximas, na RML de MI e de abdome e na flexibilidade.

## DISCUSSÃO

Apesar dos achados positivos para a reabilitação física e para a melhora da QV de pacientes em HD, este estudo apresentou duas limitações: os sujeitos pertenceram a uma só instituição, o que pode restringir as generalidades do estudo a outras amostras que apresentem características semelhantes; e a impossibilidade de controle mais rígido de variáveis intervenientes.

Sugere-se, para estudos posteriores, que este tipo de estudo seja desenvolvido os pacientes em HD que apresentem debilidade física, déficit cognitivo, pois, na maioria dos estudos este pacientes são excluídos da amostra.

Observou-se, neste estudo, em relação ao sexo, predomínio de homens inseridos no tratamento de diálise. O Ministério da Saúde<sup>(33)</sup> mostrou que, dos 65,534 pacientes que realizam diálise no Brasil, 37,613 são do gênero masculino, concordando com os achados neste estudo, pois mais da metade da amostra (72%) são homens. Na literatura, há um grande consenso em relação a esse dado, pois são diversos os estudos demonstrando que a prevalência de homens em diálise é maior que a de mulheres<sup>(8, 34)</sup>.

Esse achado pode ser explicado pelo fato de que os homens, no geral, estão mais expostos aos fatores de risco das doenças e agravos não-transmissíveis, pois, segundo um inquérito telefônico realizado no ano de 2008, em todas as capitais dos 26 Estados brasileiros e do Distrito Federal, onde se realizou uma avaliação da evolução dos fatores de risco e proteção para tais doenças, os homens, quando comparados às mulheres, fumam mais, ingerem bebida alcoólica em maior quantidade, se alimentam inadequadamente e apresentam mais sobrepeso<sup>(34)</sup>.

Em relação à idade, percebeu-se, nesta pesquisa, que todos os pacientes já atingiram a fase adulta, concordando com o estudo de Sesso et al.<sup>(1)</sup>, onde foram entrevistados 546 centros de nefrologia de todas as regiões do Brasil para um levantamento de dados da SBN. O referido censo diagnosticou que, dos 73,605 pacientes em diálise, apenas 1.084 tinham idade inferior a 18 anos e que 18.753, idade superior ou igual a 65 anos. O restante, 53.768, estavam na faixa etária de 20 a 64 anos. Outros

estudos<sup>(1,32,35,)</sup> também encontraram um maior número de pacientes com idade superior a 20 anos e inferior a 60 anos.

A cor da pele prevalente neste estudo foi a branca, não concordando com os dados achados no estudo de dissertação de Inaba<sup>(35)</sup>, onde foi estudado o perfil epidemiológico de pacientes em HD em uma clínica particular e outra pública. Os resultados do mencionado estudo demonstraram uma prevalência de pacientes não brancos, na ordem de 70,1% e de 54,8%, na particular e na pública, respectivamente.

Sobre o tempo de inserção no tratamento de HD, observou-se que o mesmo oscilou entre 10 a 58 meses. Apenas um integrante da amostra apresentou tempo de HD inferior a 12 meses. Esses dados também foram encontrados em outros estudos<sup>(35,36)</sup>, mostrando uma variabilidade nessa variável.

A maioria dos pacientes (54,5%) moram com companheiro(a). No estudo realizado por Inaba<sup>(35)</sup>, investigando dados secundários de 180 pacientes, verificou-se que a categoria do estado civil mais prevalente foi a de casado, assim como nesta pesquisa.

Os achados relacionados à escolaridade estão de acordo com a realidade brasileira, na qual grande parte da população apresenta baixo nível de escolaridade<sup>(36)</sup>. Um estudo que pretendeu investigar o impacto de nível socioeconômico na QV de pacientes em HD mostrou que, aproximadamente, 65% dos pacientes tinham apenas o ensino fundamental<sup>(37)</sup>, assim como neste estudo, onde em ambos os grupos encontrou-se o ensino fundamental (incompleto ou completo) como mais prevalente.

Analizando os dados da tabela 2, pode-se perceber que os pacientes em HD têm uma baixa percepção dos domínios da QV, conforme sugere a literatura<sup>(5)</sup>. Romão et al.<sup>(38)</sup> compararam a percepção de QV de pacientes em HD com a população em geral e encontraram valores mais elevados para os últimos, sendo que o escore mais baixo foi o estado geral de saúde.

Após o período de treinamento, o GE teve uma elevação na média de alguns domínios, sendo estatisticamente significativa, para o funcionamento físico, a função física, a dor, a saúde geral, o bem-estar emocional e a função emocional. Esses dados concordam com os resultados do projeto desenvolvido pelo *Department of Physiological Nursing and the School of Nursing, University*

of California (San Francisco) para pacientes em HD, onde os mesmos foram inseridos em um programa de exercícios (prescritos individualmente para serem realizados durante a sessão hemodialítica), constando alongamentos, fortalecimentos e exercícios aeróbicos<sup>(11)</sup>. Os autores concluíram, após a realização do estudo, que essa prática regular de exercícios físicos, além de trazer ganhos na capacidade funcional, proporcionou uma melhora na QV, através do aumento dos seguintes domínios do SF-36: dor ( $p<0,005$ ), estado geral de saúde ( $p<0,03$ ), função física ( $p<0,005$ ) e funcionamento físico ( $p<0,0005$ ).

Os resultados do presente estudo concordam com os resultados da pesquisa realizada com os pacientes em HD no *Bronx Dialysis Center* ( $n=18$ ), onde os mesmos realizavam atividades físicas durante as primeiras duas horas da sessão, num período de 3 meses<sup>(12)</sup>, pois houve um aumento significativo nos domínios da saúde mental ( $p<0,004$ ) e da função física ( $p<0,003$ ). Da mesma forma, os resultados de nosso estudo são corroborados por Koukouvolou et al.<sup>(10)</sup>, os quais observaram melhora significativa ( $p<0,005$ ) na percepção de QV dos pacientes submetidos à prática de exercício físico, após seis meses de treinamento.

Com relação à aptidão física (tabela 3), observou-se a contribuição que o treinamento físico proporcionou nessas variáveis para o GE. Esses dados concordam com o estudo de Reboredo et al.<sup>(39)</sup>, onde os autores fizeram uma revisão que relata os benefícios de um programa de exercício físico estruturado ao paciente submetido à HD.

A distância percorrida no T6, no presente estudo, aumentou significativamente ( $p<0,004$ ) no GE, assim como em outro estudo, onde 18 pacientes foram treinados através de exercícios aeróbios (em uma bicicleta ergométrica) e de resistência muscular, por um período de três meses, de duas a três vezes na semana<sup>(12)</sup>. No estudo mencionado, 14 pacientes completaram o T6, sendo que desses, nove aumentaram a distância percorrida, que teve uma elevação em sua média de 398m para 453m após o treinamento. Da mesma forma, Mansur et al.<sup>(40)</sup> avaliaram o efeito do treinamento aeróbio sobre a capacidade funcional durante as sessões de HD, em 11 pacientes, divididos em GC ( $n = 6$ ) e GE ( $n = 7$ ). Após três meses de treinamento, a distância percorrida no teste aumentou de  $492,1\pm100,9$ m para  $652,3\pm124,5$ m ( $p<0,05$ )

no GE, enquanto que, no GC, a distância reduziu de  $527,8 \pm 72,3$ m para  $481,9 \pm 89,4$ m<sup>(40)</sup>. Ainda em relação ao T6, Headley et al<sup>(41)</sup> aplicaram 12 semanas de treinamento de força em dez pacientes em HD, com objetivo de verificar se o ganho de força muscular era acompanhado de melhora na capacidade funcional. Após o treinamento, os autores observaram aumento significativo na distância do T6 ( $p < 0,05$ ) e concluíram que os achados sugerem que o comprometimento da capacidade funcional nos pacientes com IRC possa ser atenuado pelo ganho de força muscular.

Em outro estudo, onde 11 pacientes realizaram um treinamento de força muscular respiratória por 15 semanas, sendo cinco no GC e seis no GE, observou-se uma diferença significativa ( $p < 0,02$ ) na distância percorrida no T6 entre o pré e pós-teste do GE<sup>(42)</sup>.

Apesar dos achados positivos encontrados nas pesquisas anteriores, Coelho et al.<sup>(6)</sup> não encontraram diferença significativa no desempenho de pacientes em HD no T6, após o seu treinamento, o que contraria nossos resultados. Esse fato pode ser explicado pelo tamanho reduzido da amostra, pois a mesma constituiu-se de apenas cinco pacientes.

Com relação à força muscular respiratória, expressa em termos de pressões respiratórias, este estudo obteve um aumento significativo na  $PI_{max}$  ( $p < 0,002$ ) e na  $PE_{max}$  ( $p < 0,001$ ), concordando com uma pesquisa que também utilizou como treinamento a associação do exercício aeróbico com exercício de RML, evidenciando uma diferença significativa na  $PI_{max}$  e na  $PE_{max}$ , de  $p < 0,05$  e  $p < 0,02$ , respectivamente<sup>(6)</sup>. Marchesan et al.<sup>(42)</sup> obtiveram resultados semelhantes após um período de treinamento de força muscular respiratória com manovacuômetro, durante a sessão de HD, pois houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) nas variáveis  $PI_{max}$  e  $PE_{max}$ .

A RML de MI, avaliada através do teste de sentar e levantar, mostra que esses pacientes apresentaram uma média abaixo do esperado, segundo a ACSM<sup>(23)</sup>. De acordo com Moore<sup>(43)</sup>, pacientes em diálise têm uma redução de força muscular de 30 a 40%, quando comparados com indivíduos normais. Essa afirmação concorda com um estudo que objetivou comparar as variáveis da aptidão física de 38 pacientes em HD com 38 pessoas saudáveis, onde se observou uma diferença na força muscular, sendo menor nos pacientes em HD<sup>(33)</sup>.

Apesar dessa alteração muscular, estudos como o de Storer et al.<sup>(44)</sup> demonstraram que, após o programa de exercícios físicos, pessoas em diálise podem ter um ganho satisfatório nessa variável, concordando com os achados deste estudo, pois após o treinamento os pacientes aumentaram a RML de MI ( $p<0,001$ ) e a de abdome ( $p<0,001$ ). Analisando 12 pacientes que foram treinados através de uma bicicleta durante a HD, por 10 semanas, percebeu-se um aumento significativo na função muscular, aumentando de 20 para 28 repetições no teste de sentar e levantar, tendo um aumento de 16% ( $p = 0,003$ ) na força e 53% ( $p = 0,029$ ) na RML MI<sup>(44)</sup>. Após 12 semanas de treinamento, Headley et al<sup>(41)</sup> demonstraram um ganho significativo da força muscular de quadríceps (12,7%), avaliado através da dinamometria, assim como Kouidi et al.<sup>(45)</sup>, ao avaliarem sete pacientes pela dinamometria e biópsia muscular, com análises histológica, histoquímica e microscópica, antes e após o período de treinamento encontraram resultados significativos, com aumento de 42% na força muscular e redução de atrofia. Porém, neste estudo, o programa de exercícios físicos foi realizado no período interdialítico, sendo constituído de atividade aeróbia e fortalecimento muscular.

A flexibilidade também obteve diferença significativa ( $p<0,02$ ) entre o pré e pós-teste no GE, o que não foi encontrado em outros estudos<sup>(31,42)</sup>.

## CONCLUSÕES

Diante dos resultados deste estudo, conclui-se que os domínios da QV mais afetados pela doença, no GC, foram: função física, energia e fadiga e bem-estar emocional; e, no GE: bem-estar emocional, estado geral de saúde, função física, energia e fadiga.

Na análise intragrupo, percebe-se que, no GC, não houve diferenças estatisticamente significativas para os domínio da QV, enquanto que, no GE, ocorreram diferenças estatisticamente significativas nos domínios do funcionamento físico, da função física, da dor, da saúde geral, do bem-estar emocional, após à realização de um programa de exercícios físicos, não ocorrendo nos domínios da função social e da energia / fadiga.

Nas variáveis da aptidão física ocorrem diferenças estatisticamente significativas apenas no GE, salientando os efeitos positivos e significativos do

treinamento cardiovascular e muscular, mostrando a validade da utilização de um programa de exercícios físicos associado ao tratamento dialítico. Dessa forma, os pacientes apresentam uma melhora nas atividades do cotidiano, como consequência a melhoria da QV.

Tendo por base os achados deste estudo, conclui-se que um programa de exercícios físicos planejado, que respeite as limitações do paciente em HD, traz muitos benefícios para a reabilitação de pessoas com IRC terminal.

Sendo assim, investimentos como a inserção de profissionais que trabalhem com a prática física durante a HD na unidade nefrológica, pode não trazer a melhora da doença, mas sim, a melhora da reabilitação física e psicológica, proporcionando ao paciente a realização de algumas atividades que parecem se afastar após o tratamento de HD.

Estratégias públicas de saúde, como a implementação de um programa de exercícios físico para pacientes em HD devem ser estimuladas por gestores e profissionais de saúde, afim de contribuir com a saúde destes pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. Sesso R, Lopes A, Thomé F, Bevilacqua J, Romão Junior J, Lugon J. Resultados do Censo de Diálise da SBN, 2007. *J Bras de Nefrol.* 2007;29(4):197 - 202.
2. Romão Junior J. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. *J Bras de Nefrol.* 2004;26(3):1-3.
3. Barros E, Manfro R, Thomé F, Gonçalves L. Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento. 3.edição, Porto Alegre; 2006.
4. Draibe S, AJZEN H. Insuficiência Renal Crônica. Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar. 2002.
5. Martins M, Cesarino C. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. *Rev Latino-am Enfermagem.* 2005 Setembro - Outubro;13(5):670 - 6.
6. Coelho DM, Castro AM, Tavares HA, Abreu PCB, Glória RR, Duarte MH, et al. Efeitos de um Programa de Exercícios Físicos no Condicionamento de Pacientes em Hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2006;28(3):121 - 7.

7. Moreira PR, Barros E. Revisão/atualização em diálise: capacidade e condicionamento físico em pacientes mantidos em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 1998;20(2):207-10.
8. Castro M, Caiuby AVS, Draibe SA, Canziani MEF. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico SF-36. *Rev Assoc Med Bras;*49(3): p. 245-9. 2003.
9. Pereira LC, Chang J, Abensur H, Araújo MRT, Noronha IL, JE R. Análise da qualidade de vida no paciente em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2002;24:160.
10. Koukouvou G, Kouidi E, Iacovides A, Konstantinidou E, Kaprinis G, A D. Quality of life, psychological and physiological changes following exercise training in patients with chronic heart failure. *J Rehabil Med.* 2004;36:36-41.
11. Painter PL. Low-Functioning Hemodialysis Patients Improve With Exercise Training. *Am J Kidney dis.* 2000;36:600-8.
12. Oh-Park M, Fast A, Gopal S, Lynn R, Frei G, Drenth R, et al. Exercise for the dialyzed: Aerobic and strength training during hemodialysis. *Am J Phys Med Rehabil.* 2002;81:814-21.
13. Medronho R. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu; 2006.
14. Saúde CNd. Resolução 196/96 de 10 de outubro. Aprovadas diretrizes e normas regulamentadoras envolvendo seres humanos. Brasília: O Conselho; 1996.
15. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB); 2007.
16. Ciconelli MR. Tradução para o português, validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida. São Paulo: USP; 1997.
17. Duarte PS, Miyazaki MCOS, Ciconelli MR, R S. Tradução e adaptação cultural do instrumento de avaliação De qualidade de vida para pacientes renais crônicos (KDQOL-SF). *Rev Ass Med Bras.* 2003;49(4):375-81.
18. Unruh M, Yan G, Radeva M, Hays RD, Benz R, Athienites NV, Kusek J, Levey SA, Meyer KB. Bias in Assessment of Health-Related Quality of Life in a Hemodialysis Population: A Comparison of Self-Administered and Interviewer-Administered Surveys in the HEMO Study *J Am Soc Nephrol.* Aug 2003; 14: 2132 - 2141.
19. Disponível no site: <http://gim.med.ucla.edu/kdqol/> Acessado em agosto de 2009.

20. Demers C, McKelvie RS, Negassa H, S Y. Reliability, validity, and responsiveness of the six-minute walk test in patients with heart failure. *Am Heart J.* 2001;142:698-703.
21. Oliveira Júnior MT, Guimarães GV, Barreto ACM, MAL F. Teste de caminhada de 6 e 9 minutos como variável preditiva de mortalidade em pacientes com IRC. *Rev Soc Cardiol.* 1994; v.4.
22. ATS American Thoracic Society S. Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Crit Care Med.* 2002;166:111-7.
23. Azeredo, CAC. Fisioterapia Respiratória Moderna. 4. ed. São Paulo: Panamed, 2002.
24. Eurofit MEC. Eurofit para adultos- evaluación de la aptitud física en relación con la salud. Finlandia: Tampere; 1995.
25. American College of Sports Medicine, ACMS. Manual do ACSM para teste de esforço e prescrição de exercícios. 5, ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2000.
26. Wells KF, Dillon, EK. The sit and reach a test os back leg flexibility. *Res Quarterly.* 1952;23(1).
27. Moore GE, Painter PL, Brinker KR, Stray-Gundersen J, Mitchell JH. Cardiovascular response to submaximal stationary cycling during hemodialysis. *J Kidney Dis.* 1998;31(4):631-7.
28. Borg, G. Escala de Borg para dor e esforço percebido. São Paulo, 2000.
29. Johasen KLI. Exercise and dialysis. *Hemodialysis Int.* 2008;12:290-300.
30. Painter PL. EXERCISE: A Guide for the People on Dialysis. Disponível no site: [www.lifeoptions.org/catalog/pdfs/booklets/exercise.pdf](http://www.lifeoptions.org/catalog/pdfs/booklets/exercise.pdf)
31. Krug RR, Marchesan M, Krug MR, PR M. Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica. *Lecturas: Educacion Física e Deportes.* 2008;13(121).
32. Brasil MS. Dados de saúde. Inquérito do ano de 2000 sobre pacientes em diálise no Brasil. 2001.
33. Medeiros RH, Pinent CEC, Meyer F. Aptidão física de indivíduo com doença renal crônica. *J Bras Nefrol.* 2002;24(2):81 - 7.
34. Vigilância Brasil 2006. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2007

35. Inaba W. Prevelência de Pacientes Reanis Crônicos Submetidos à Hemodiálise em Unidades de Saúde Pública e Privada. Distrito Federal: Universidade de Brasília; 2006.
36. Kusumoto L, Marques S, Haas VJ, RAP. R. Adultos e idosos em hemodiálise: avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde. *Acta Paul Enferm* 2008;21:152-9.
37. Sesso R, Rodrigues Neto JF, MB. F. Impact of socioeconomic status on the quality of life of ESRD patients. *Am J Kidney dis.* 2003;41(1):186-95.
38. Romão MAF, Romão Junior JE, Belasco AGS, DA. B. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica terminal em hemodiálise de alta eficiência. *Rev Gaúcha Enferm.* 2006 dez;27(4):593-8.
39. Reboredo MM, Henrique DMN, Bastos MG, Paula RB. Exercício físico em pacientes dialisados. *Rev Bras Med Esp.* 2007 Nov/Dez;13(6):427-3
40. Mansur HN, Perroud J, Bastos MG, Chehuen M, Reboredo MM, TA. P. Efeitos fisiológicos de um programa de atividades físicas em doentes renais crônicos durante sessões de hemodiálise. *Rev Bras Cien e Mov. Suplemento.* 2005;13:47-7.
41. Headley S, Germain M, Mailloux P, Mulhern J, Ashworth B, J B. Resistance training improves strength and functional measures in patients with endstage renal disease. *Am J Kidney disease.* 2002;40(355-64).
42. Marchesan M, Krug RR, Krug MR, PR M. Efeitos do treinamento de força muscular respiratória na capacidade funcional de pacientes com insuficiência renal crônica. *Lecturas: Educacion Física e Deportes.* 2008 Abril;13(119).
43. Moore GE. Determinants of VO<sub>2</sub>peak in patients with end-stage renal diseases: on and of dialysis. *Med Sci Sport Exer.* 1993;25:18-23.
44. Storer TW, Casaburi R, Sawelson S, JD. K. Endurance exercise training during haemodialysis improves strength, power, fatigability and physical performance in maintenance haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2005;20:1429-37.
45. Kouidi E, Albani M, Natsis K, Megalopoulos A, Gigis P, O. G-T. The effects of exercise training on muscle atrophy in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 1998;13(685-99).

Tabela 1: Características demográficas, socioeconômica e tempo de HD dos 22 pacientes da Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia, da cidade de Cruz Alta – RS, 2009.

VARIÁVEIS	GC (% / n)	GE (% / n)
<b>Sexo</b>		
Masculino	72,7 (8)	72,7 (8)
Feminino	27,3 (3)	27,3 (3)
<b>Idade (anos)</b>		
Inferior a 21	9,1 (1)	27,3 (3)
21 – 40	18,2 (2)	72,7 (8)
41 – 60	72,7 (8)	-
<b>Cor da pele</b>		
Branca	54,5 (6)	72,7 (8)
Não Branca	45,5 (5)	27,3 (3)
<b>Tempo de HD (meses)</b>		
6 – 12	-	9,1 (1)
Acima de 12	100 (11)	90,9 (10)
<b>Estado civil</b>		
Vivem com companheiro (a)	54,5 (6)	54,5 (6)
Vivem sem companheiro (a)	45,5 (5)	45,5 (5)
<b>Escolaridade</b>		
Fundamental incompleto	90,9 (10)	63,6 (7)
Fundamental completo	-	23,7 (3)
Médio in/completo	9,1 (1)	9,1 (1)
<b>Nível Socioeconômico</b>		
A	-	9,1 (1)
B	27,3 (3)	27,3 (3)
C	45,5 (5)	45,5 (5)
D	18,2 (2)	18,2 (2)

TABELA 2: Comparação dos domínios da percepção da qualidade de vida dos 22 pacientes do grupo controle (GC) e do grupo experimental (GE), após o período de treinamento: análise do Teste “t” de Student.

<b>Qualidade de</b> <b>Vida</b>	<b>GC</b>			<b>GE</b>		
	Pré teste	Pós teste	P	Pré teste	Pós teste	P
<b>Funcionamento Físico</b>	68,6±18,2	59,4±19,9	0,3	67,7±19,4	75,9±18,3	0,001
<b>Função Física</b>	42,7±22,5	42,3±16,2	0,9	58,6±20,1	67,3±15,7	0,003
<b>Dor</b>	77,5±17,4	74,5±15,9	0,11	71,5±24,6	78,4±18,3	0,04
<b>Saúde Geral</b>	62,0±13,5	58,9±7,4	0,3	49,2±12,5	51,2±12,0	0,02
<b>Bem-Estar Emocional</b>	59,9±23,3	58,1±21,5	0,3	45,1±19,6	54,0±16,1	0,01
<b>Função Emocional</b>	67,7±12,9	66,8±12,1	0,2	72,3±17,7	74,5±15,7	0,05
<b>Função Social</b>	72,7±16,8	72,7±15,2	1,0	72,7±13,8	74,1±10,9	0,3
<b>Energia/Fadiga</b>	56,9±19,9	56,8±18,3	0,9	59,6±23,9	62,4± 20,4	0,09

Diferenças de médias intra-grupos (pré e pós-teste).

TABELA 3: Comparação entre as variáveis da aptidão física do grupo controle (GC) e do grupo experimental (GE), após o período de treinamento: análise do Teste “t” de Student.

<b>Capacidad</b> <b>Funcional</b>	<b>GC</b>			<b>GE</b>		
	Pré teste	Pós teste	P	Pré teste	Pós teste	P
T6 (metros)	464,2±62,7	457,6±64,2	0,14	469,4±66,1	486,4±62,7	0,004
PI <sub>máx</sub>	58,2±18,3	58,9±17,5	1,00	52,7±20,0	62,8±14,9	0,002
PE <sub>máx</sub>	70,6±12,0	69,8±12,7	0,34	72,4±11,2	80,7±10,2	<0,001
RML MI	12,2±2,4	11,2±1,7	0,067	12,1±3,2	17,4±3,2	<0,001
RML abdome	5,9±1,4	5,5±1,4	0,22	5,2±2,0	7,54±2,7	<0,001
Flexibilidade	17,6±4,2	17,7±4,2	0,76	18,0±5,0	19,0±4,6	0,02

Diferenças de médias intra-grupos (pré e pós-teste).

**- REVISTA BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA -**  
**- NORMAS EDITORIAIS -**

## NORMAS EDITORIAIS

### OBJETIVOS, ESCOPO E POLÍTICA

**A *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy(RBF/BJPT)***

**publica relatos originais de pesquisa concernentes ao objeto principal de estudo da Fisioterapia e ao seu campo de atuação profissional, veiculando estudos básicos sobre a motricidade humana e investigações clínicas sobre a prevenção, o tratamento e a reabilitação das disfunções do movimento. Será dada preferência de publicação àqueles manuscritos originais que contribuam significativamente para o desenvolvimento conceitual dos objetos de estudo da Fisioterapia ou que desenvolvam procedimentos experimentais novos.**

Os artigos submetidos à *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy* devem preferencialmente enquadrar-se na categoria de *Artigos Originais* (novas informações com materiais e métodos e resultados sistematicamente relatados).

*Artigos de Revisão* (síntese atualizada de assuntos bem estabelecidos, com análise crítica da literatura consultada e conclusões) são publicados apenas a convite dos editores e devem conter, no mínimo, 50 (cinquenta) referências bibliográficas; *Artigos de Revisão Passiva* submetidos espontaneamente não serão aceitos;

*Artigos de Revisão Sistemática e Metanálises, Artigos Metodológicos* apresentando aspectos metodológicos de pesquisa ou de ensino e *Estudos de Caso* (apresentando condições patológicas ou métodos/procedimentos incomuns que dificultem a execução de um estudo científico) são publicados num percentual de até 20% do total de manuscritos.

Os artigos submetidos são analisados pelos editores e pelos revisores das **áreas de conhecimento**, que estão assim divididas: *Fundamentos e História da Fisioterapia; Anatomia, Fisiologia, Cinesiologia e Biomecânica; Controle Motor, Comportamento e Motricidade; Recursos Terapêuticos Físicos e Naturais; Recursos Terapêuticos Manuais; Cinesioterapia; Prevenção em Fisioterapia/Ergonomia; Fisioterapia nas Condições Musculoesqueléticas; Fisioterapia nas Condições Neurológicas; Fisioterapia nas Condições Cardiovasculares e Respiratórias; Fisioterapia nas Condições Uroginecológicas e Obstétricas; Ensino em Fisioterapia; Administração, Ética e Deontologia; Registro/Análise do Movimento; Fisioterapia nas Condições Geriátricas e Medidas em Fisioterapia*.

Cada artigo é analisado por, pelo menos, três revisores, os quais trabalham de maneira independente e fazem parte da comunidade acadêmico-científica, sendo especialistas em suas respectivas áreas de conhecimento. Os revisores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores não serão identificados pelos revisores por recomendação expressa dos editores.

Os editores coordenam as informações entre os autores e os revisores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos revisores. Quando aceitos para publicação, os artigos estarão sujeitos a pequenas correções ou modificações que não alterem o estilo do autor. Quando recusados, os artigos são acompanhados por justificativa do editor.

A RBF/BJPT publica ainda: Seção Editorial; Cartas ao Editor; Resenhas de Livros (por solicitação dos editores); Resumos de eventos como Suplemento após submissão e aprovação de proposta ao Conselho Editorial. (A submissão de proposta será anual e realizada por edital, atendendo às “Normas para publicação de suplementos” que podem ser obtidas no site <http://www.rbf.ufscar.br>) e eventualmente, Agenda de Eventos Científicos próximos.

A *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy* apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) (<http://www.who.int/ictrp/en/>) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (<http://www.wame.org/resources/policies#trialreg>) e [http://www.icmje.org/clin\\_trialup.htm](http://www.icmje.org/clin_trialup.htm)), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação, a partir de 2007, os artigos de ensaios clínicos que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE: <http://www.icmje.org/faq.pdf>.

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

### INFORMAÇÕES GERAIS

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada pelo site <http://www.rbf.ufscar.br> e implica que o trabalho não tenha sido publicado e não esteja sob consideração para publicação em outro periódico. Quando parte do material já tiver sido apresentada em uma comunicação preliminar, em Simpósio, Congresso, etc., deve ser citada como nota de rodapé na página de título e uma cópia deve acompanhar a submissão do manuscrito.

Os manuscritos publicados são de propriedade da Revista Brasileira de Fisioterapia/*Brazilian Journal of Physical Therapy*, e é vedada tanto a reprodução, mesmo que parcial em outros periódicos, como a tradução para outro idioma sem a autorização dos Editores.

A partir de janeiro de 2008, todos os artigos publicados na RBF/BJPT terão também a sua versão em inglês, disponibilizados na base de dados Scientific Electronic Library Online-SciELO. Os artigos submetidos e aceitos em português deverão ser traduzidos para o inglês por tradutores indicados pela RBF/BJPT. Os artigos submetidos em inglês e aceitos também deverão ser encaminhados aos revisores de inglês indicados pela RBF/BJPT para revisão final.

De acordo com a reunião do Conselho de Editores, realizada em 11 de outubro de 2007, é de responsabilidade dos autores os pagamentos dos custos de tradução e revisão do inglês dos manuscritos aceitos, sendo que a RBF/BJPT poderá subsidiar, de acordo com sua disponibilidade orçamentária, até 50% dos custos desse processo.

### FORMA E PREPARAÇÃO DOS MANUSCRITOS

É de responsabilidade dos autores a eliminação de todas as informações (exceto na página do título e identificação) que possam identificar a origem ou autoria do artigo. Como exemplo, na versão inicial deve-se mencionar o número do parecer, mas o nome do Comitê de Ética deve ser mencionado de forma genérica, sem incluir a Instituição ou Laboratório, bem como outros dados no texto e no título. Esse cuidado é necessário para que os assessores que avaliarão o manuscrito não tenham acesso à identificação do(s) autor(es). Os dados completos sobre o Parecer do Comitê de Ética devem ser incluídos na versão final em caso de aceite do manuscrito.

Os manuscritos devem ser submetidos por via eletrônica pelo site <http://www.rbf.ufscar.br>, preferencialmente em inglês, e devem ser digitados em espaço duplo, tamanho 12, fonte *Times New Roman* com amplas margens (superior e inferior = 3 cm, laterais = 2,5 cm), não ultrapassando 21 (vinte e uma) páginas (incluindo referências, figuras, tabelas e anexos). *Estudos de Caso* não devem ultrapassar 10 (dez) páginas digitadas em sua extensão total, incluindo referências, figuras, tabelas e anexos. (Adicionar números de linha no arquivo).

Ao submeter um manuscrito para publicação, os autores devem enviar por correio ou por via eletrônica como documento(s) suplementar(es):

1) Carta de encaminhamento do material, contendo as seguintes informações:

a) *Nomes completos dos autores e titulação de cada um;*

b) *Tipo e área principal do artigo (ver OBJETIVOS, ESCOPO E POLÍTICA);*

c) *Número e nome da Instituição que emitiu o parecer do Comitê de Ética para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais. Para as pesquisas em seres humanos, incluir também uma declaração de que foi obtido o Termo de Consentimento dos participantes do estudo;*

d) *Conforme descrito em OBJETIVOS, ESCOPO E POLÍTICA os manuscritos com resultados relativos aos ensaios clínicos deverão apresentar número de identificação que deverá ser registrado no final do Resumo/Abstract (Sugestão de site para registro: [www.actr.org.au](http://www.actr.org.au));*

2) Declaração de responsabilidade de conflitos de interesse. Os autores devem declarar a existência ou não de eventuais conflitos de interesse (profissionais, financeiros e benefícios diretos e indiretos) que possam influenciar os resultados da pesquisa;

3) Declaração assinada por todos os autores com o número de CPF indicando a responsabilidade do(s) autor(es) pelo conteúdo do manuscrito e transferência de direitos autorais (copyright) para a *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy*, caso o artigo venha a ser aceito pelos Editores.

Os modelos da carta de encaminhamento e das declarações encontram-se disponíveis no site da *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy* <http://www.ufscar.br/rbfisio/>.

## FORMATO DO MANUSCRITO

O manuscrito deve ser elaborado com todas as páginas numeradas consecutivamente na margem superior direita, com início na página de título, na seqüência abaixo:

- *Página de título e Identificação (1ª. página)*

A página de identificação deve conter os seguintes dados:

a) *Título do manuscrito* em letras maiúsculas;

b) *Autor:* nome e sobrenome de cada autor, em letras maiúsculas, sem titulação, seguido por número sobrescrito(expoente), identificando a afiliação institucional/vínculo (Unidade/Instituição/Cidade/Estado/País); Para mais que um autor, separar por vírgula;

ATENÇÃO: A RBF/BJPT aceita no máximo, 6 (seis) autores em um artigo. Outras pessoas que contribuíram para o trabalho podem ser incluídas no final do texto.

c) *Nome e endereço completo* (incluindo número de telefone e e-mail do autor para envio de correspondência). É de responsabilidade do autor correspondente manter atualizado o endereço e e-mail para contatos;

d) *Título para as páginas do artigo:* indicar um título curto para ser usado no cabeçalho das páginas do artigo (língua portuguesa), não excedendo 60 caracteres;

e) *Palavras-chave:* uma lista de termos de indexação ou palavras-chave (máximo seis) deve ser incluída. A RBF/BJPT recomenda o uso do DeCS – Descritores em Ciências da Saúde para consulta aos termos de indexação (palavras-chave) a serem utilizados no artigo (<http://decs.bvs.br/>).

- *Resumo (2ª. página)*

Para autores brasileiros, o resumo deve ser escrito em língua portuguesa e língua inglesa. Para os demais países, apenas em língua inglesa. Uma exposição concisa, que não exceda 250 palavras em um único parágrafo digitado em espaço duplo, deve ser escrita em folha separada e colocada logo após a página de título. O resumo deve ser apresentado em formato estruturado, incluindo os seguintes itens separadamente: *Contextualização* (opcional), *Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusões*.

Notas de rodapé e abreviações não definidas não devem ser usadas. Se for preciso citar uma referência, a citação completa deve ser feita dentro do resumo, uma vez que os resumos são publicados separadamente pelos Serviços de Informação, Catalogação e Indexação Bibliográficas e eles devem conter dados suficientemente sólidos para serem apreciados por um leitor que não teve acesso ao artigo como um todo.

- *Abstract (3ª. página)*

Em caso de submissão em língua portuguesa, o *título*, o *título curto*, o *resumo* estruturado e as palavras-chave do artigo devem ser traduzidos para o inglês sem alteração do conteúdo.

➤ **Após o *Abstract*, incluir, em itens destacados, a *Introdução, Materiais e Métodos, Resultados e a Discussão*:**

**Introdução** - deve informar sobre o objeto investigado e conter os objetivos da investigação, suas relações com outros trabalhos da área e os motivos que levaram o(s) autor(es) a empreender a pesquisa.

**Materiais e Métodos** - descrever de modo a permitir que o trabalho possa ser inteiramente repetido por outros pesquisadores. Incluir todas as informações necessárias – ou fazer referências a artigos publicados em outras revistas científicas – para permitir a replicabilidade dos dados coletados. Recomenda-se fortemente que estudos de intervenção apresentem grupo controle e, quando possível, aleatorização da amostra.

**Resultados** - devem ser apresentados de forma breve e concisa. Tabelas, Figuras e Anexos podem ser incluídos quando necessários (indicar, no texto, onde devem ser incluídos) para garantir melhor e mais efetiva compreensão dos dados, desde que não ultrapassem o número de páginas permitido.

**Discussão** - o objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução do trabalho. As informações dadas anteriormente no texto (na Introdução, Materiais e Métodos e Resultados) podem ser citadas, mas não devem ser repetidas em detalhes na discussão.

➤ **Após a *Introdução, Materiais e Métodos, Resultados e Discussão*, incluir:**

*a) Agradecimentos*

Quando apropriados, os agradecimentos poderão ser incluídos, de forma concisa, no final do texto, antes das Referências Bibliográficas, especificando: assistências técnicas, subvenções para a pesquisa e bolsa de estudo e colaboração de pessoas que merecem reconhecimento (aconselhamento e assistência). Os autores são responsáveis pela obtenção da permissão documentada, das pessoas cujos nomes constam dos *Agradecimentos*;

*b) Referências Bibliográficas*

O número recomendado é de no mínimo: 50 (cinquenta) referências bibliográficas para Artigo de Revisão; 30 (trinta) referências bibliográficas para Artigo Original, Meta-análise, Revisão Sistemática e Metodológico e 10 (dez) referências bibliográficas para Estudos de Caso. As referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE – <http://www.icmje.org/index.html>);

Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com a *List of Journals do Index Medicus* (<http://www.index-medicus.com>). As revistas não indexadas não deverão ter seus nomes abreviados.

As citações das referências bibliográficas devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das referências bibliográficas constantes no manuscrito e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito;

**Ver exemplos no endereço <http://www.rbf.ufscar.br/>.**

*c) Notas de Rodapé*

As notas de rodapé do texto, se imprescindíveis, devem ser numeradas consecutivamente em sobrescrito no manuscrito e escrita em folha separada, colocada no final do material após as Referências;

*d) Tabelas e Figuras*

**Tabelas.** Todas as tabelas devem ser citadas no texto em ordem numérica. Cada tabela deve ser digitada em espaço duplo, em página separada. As tabelas devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e inseridas no final do texto. Um título descritivo e legendas devem tornar as tabelas comprehensíveis, sem necessidade de consulta ao texto do artigo.

As tabelas não devem ser formatadas com marcadores horizontais nem verticais, apenas necessitam de linhas horizontais para a separação de suas sessões principais. Usar parágrafos ou recuos e espaços verticais e horizontais para agrupar os dados.

**Figuras.** Digitar todas as legendas em espaço duplo. Explicar todos os símbolos e abreviações. As legendas devem tornar as figuras comprehensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as figuras devem ser citadas no texto, em ordem numérica e identificadas.

**Figuras - Arte Final.** Todas as figuras devem estar no formato *.tiff*. Não é recomendado o uso de cores. Figuras de baixa qualidade podem resultar em atrasos na aceitação e publicação do artigo.

Usar letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) para identificar as partes individuais de figuras múltiplas. Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas. Entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que isso não dificulte a análise dos dados.

Cada figura deve estar claramente identificada. As figuras devem ser numeradas, consecutivamente, em árabe, na ordem em que aparecem no texto. Não agrupar diferentes figuras em uma única página;

*e) Tabelas, Figuras e Anexos - inglês*

Um conjunto adicional em inglês das tabelas, figuras, anexos e suas respectivas legendas deve ser anexado como documento suplementar, para artigos submetidos em língua portuguesa. Este conjunto adicional não será contabilizado no total de páginas do manuscrito.

## OUTRAS CONSIDERAÇÕES

**Unidades.** Usar o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as medidas e abreviações das unidades.

**Artigos de Revisão Sistemática e Meta-análises.** Devem incluir uma seção que descreva os métodos empregados para localizar, selecionar, obter, classificar e sintetizar as informações.

**Estudos de Caso.** Devem ser restritos às condições de saúde ou métodos/procedimentos incomuns, sobre os quais o desenvolvimento de artigo original seja impraticável. Dessa forma, os relatos de casos clínicos não precisam necessariamente seguir a estrutura canônica dos artigos originais, mas devem apresentar um delineamento metodológico que permita a reproduzibilidade das intervenções ou procedimentos relatados. Recomenda-se muito cuidado ao propor generalizações de resultados a partir desses estudos. Desenhos experimentais de caso único serão tratados como artigos científicos e devem seguir as normas estabelecidas pela *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy*.

**Cartas ao Editor.** Críticas às matérias publicadas, de maneiras construtivas, objetivas e educativas, consultas às situações clínicas e discussões de assuntos específicos à Fisioterapia serão publicados a critério dos editores. Quando a carta se referir a comentários técnicos (réplicas) aos artigos publicados na RBF/BJPT, esta será publicada junto com a tréplica dos autores do artigo objeto de análise e/ou crítica.

**Conflitos de Interesse:** Os autores são responsáveis pela declaração de qualquer tipo de conflitos de interesse na realização da pesquisa, tanto de ordem financeira como de qualquer outra natureza.

O relator deve comunicar aos editores quaisquer conflitos de interesse que possam influenciar na emissão de parecer sobre o manuscrito e, quando couber, deve declarar-se não qualificado para revisá-lo.

**Considerações Éticas e Legais.** Evitar o uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes. Um paciente não poderá ser identificado em fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original. As tabelas e/ou figuras publicadas em outras revistas ou livros devem conter as respectivas referências e o consentimento, por escrito, do autor ou editores.

Estudos realizados em humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes (reporte-se à Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos). Para as pesquisas em humanos, deve-se incluir o número do Parecer da aprovação das mesmas pela Comissão de Ética em Pesquisa, que deve ser devidamente registrada no Conselho Nacional de Saúde do Hospital ou Universidade ou o mais próximo da localização de sua região.

Para os experimentos em animais, considerar as diretrizes internacionais (por exemplo, a do Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain, publicada em PAIN, 16: 109-110, 1983).

A *Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy* reserva-se o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

É recomendável que estudos relatando resultados eletromiográficos sigam os “Standards for Reporting EMG Data” recomendados pela ISEK.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se o artigo for encaminhado aos autores para revisão e não retornar à RBF/BJPT dentro de 6 (seis) semanas, o processo de revisão será considerado encerrado. Caso o mesmo artigo seja reencaminhado, um novo processo será iniciado, com data atualizada. A data do aceite será registrada quando os autores retornarem o manuscrito, após a correção final aceita pelos Editores.

**As provas finais serão enviadas por e-mail aos autores**, no endereço indicado na submissão, para revisão final (dúvidas e/ou discordâncias de revisão), não sendo permitidas quaisquer outras alterações. Manuscrito em prova final **não devolvido em 48 horas**, poderá a critério dos editores, ser publicado na forma em que se apresenta ou ter sua publicação postergada para um próximo número.

Após publicação do artigo ou processo de revisão encerrado, toda documentação referente ao processo de revisão será incinerada.

**Contato:**

*Revista Brasileira de Fisioterapia/Brazilian Journal of Physical Therapy  
 Secretaria Geral  
 Universidade Federal de São Carlos  
 Rodovia Washington Luís, km 235, Caixa Postal 676  
 CEP 13565-905, São Carlos, SP, Brasil  
 Email: rbfisio-se@ufscar.br  
 Tel.: +55(16) 3351-8755*

## **DIVULGAÇÃO PARA A IMPRENSA**

## EXERCÍCIO FÍSICO TRAZ BENEFÍCIOS PARA PACIENTES EM HEMODIÁLISE

Muitas são as evidências que demonstram os benefícios que a prática regular do exercício físico proporciona para seus adeptos. Esses benefícios também foram demonstrados em uma pesquisa realizada na Clínica Renal do Hospital Santa Lúcia, da cidade de Cruz Alta, com os pacientes que realizam hemodiálise.

Esses pacientes foram inseridos em um programa de exercícios físicos composto por treinamento aeróbio em bicicleta estacionária e exercícios de resistência muscular localizada.

O programa foi realizado durante a sessão de hemodiálise, três vezes na semana, por um período de quatro meses. Os pacientes foram avaliados antes e após esse período.

Os resultados mostraram que, após a prática regular de exercício físico, houve uma melhora na aptidão física e também na qualidade de vida desses pacientes, além de contribuir com a sociabilização entre os profissionais e os usuários.

“Foi muito boa essa experiência, pois sinto que sou capaz de me exercitar e perdi o medo de fazer exercício”, relata João Carlos, 52 anos, aposentado.

Marissandra, 33 anos, diarista ressalta: “melhorei muito depois que comecei a fazer exercício, ‘diminuiu’ minhas câimbras. Parece que aguento mais ‘os esforço’ e não canso tão rápido... ainda tem a parte divertida: é bom porque assim passa mais rápido a sessão” (referindo-se à hemodiálise).

Apesar dos achados positivos, a responsável pela pesquisa, Moane Marchesan, aluna do Curso de Mestrado em Educação Física da Universidade Federal de Pelotas, salienta que é preciso ter cuidado e conhecimento ao planejar exercícios para qualquer pessoa, principalmente para aquelas que necessitam de uma atenção especial, como é o caso dos pacientes em hemodiálise. “É preciso conhecer a doença renal e as consequências que ela traz ao portador, para poder prescrever o exercício físico ideal. Além disso, devemos respeitar a individualidade de cada um e realizar uma avaliação detalhada, para ter um controle sobre a situação e atingir os resultados esperados”, diz a estudante.