UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
ANELIZE JURIATTI

EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA E MOTORA EM PACIENTES RENAIS CRÔNICOS DURANTE A HEMODIÁLISE: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO E CONTROLADO

Palhoça
2020

ANELIZE JURIATTI

EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA E MOTORA EM PACIENTES RENAIS CRÔNICOS DURANTE A HEMODIÁLISE: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO E CONTROLADO

LINHA DE PESQUISA: INVESTIGAÇÃO DE AGRAVOS CRÔNICOS À SAÚDE.

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profa. Aline Daiane Schlindwein, Dra.

Palhoça

2020

J95 Juriatti, Anelize, 1990 -
Efeitos de um protocolo de fisioterapia respiratória e motora em pacientes renais crônicos durante a hemodiálise : ensaio clínico randomizado e controlado / Anelize Juriatti. – 2020.
134 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Pós-graduação em Ciências da Saúde.
Orientação: Profa. Dra. Aline Daiane Schlindwein

1. Insuficiência renal crônica. 2. Rins - Doenças. 3. Hemodiálise. 4. Fisioterapia. I. Schlindwein, Aline Daiane. II. Universidade do Sul de Santa Catarina. IV. Título.

CDD (21. ed.) 616.61

Ficha catalográfica elaborada por Carolini da Rocha CRB 14/1215

UNISUL
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - MESTRADO

Título da Dissertação

Efeitos de um protocolo de fisioterapia respiratória e motora em pacientes renais crônicos durante a hemodiálise: ensaio clínico randomizado e controlado.

ANELIZE JURIATTI
AUTOR

Aprovado pela Banca Avaliadora de Defesa da Dissertação em 27 de fevereiro de 2020.

Doutora Franciane Bobinski (Presidente da banca) Franciane Bobinski

Doutora Aline Daiane Schlindwein (orientador) Aline Daiane Schlindwein

Doutora Maíra Junkes Cunha (Avaliador externo - UDESC) Maíra Junkes Cunha

Doutora Clarissa Martinelli Comim (Avaliador interno)

Professor Doutor Jefferson Traebert
COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE - UNISUL

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus pelo dom da vida, por permitir a concretização de mais um sonho, por ser minha força, minha luz e por me mostrar que seus planos para minha vida são especiais e que tudo tem o tempo certo de acontecer.

Aos meus pais, Eloir Juriatti e Marli de Brida Juriatti, pelo amor infinito, pelas orações e pela educação. Vocês são meu porto seguro!

Agradeço também, ao meu esposo, Luiz Carlos da Cruz, por sempre apoiar minhas decisões e sonhos, por me incentivar, ser meu confidente e melhor amigo e compreender minha ausência. Sem o seu apoio, esse sonho não seria realizado. Eu te amo muito e pra sempre!

Agradeço de coração à minha orientadora profª Aline Daiane Schlindwein, por me acolher e acompanhar nesse período, com tanto carinho e paciência. Obrigada pela linda amizade que construímos, pela confiança e incentivo. Meu muito obrigada!

Á doutoranda Bruna Becker da Silva, primeiramente pela amizade que construímos, por não medir esforços para me ajudar, pela paciência e carinho, meu muito obrigada. Aos alunos de iniciação científica, Eleuza Paulina Juliatto e Guilherme Conte Moreira, por toda ajuda no decorrer da minha pesquisa e mais que isso, pelo carinho, amizade e confiança.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), à toda equipe de professores e secretariado, pela oportunidade de estudar em um programa altamente conceituado. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina.

Á coordenação de Fisioterapia da UNISUL, profª Luana M. Belmonte, por me receber com tanta atenção e carinho, e por disponibilizar a clínica de fisioterapia para empréstimo dos materiais da pesquisa. Meu muito obrigada!

Agradeço à empresa AllGym de Florianópolis, que disponibilizou a esteira ergométrica, para a avaliação dos pacientes, sem custo algum. Meu muito obrigada!

Á profª Karoliny dos Santos, por ter feito parte da minha banca de qualificaç de dissertação, pela contribuição com o meu trabalho. Meu muito obrigada!

Á profª Clarissa M. Comim Cassol, por aceitar fazer parte da minha banca de qualificação e agora, da minha banca de defesa, agradeço por colaborar com o meu trabalho. Meu muito obrigada!

Á profª Maíra Junkes Cunha, agradeço por aceitar o convite para faze parte da banca de defesa e mais que isso, agradecer por um dia ter incentivando à realizar o mestrado. Meu muito obrigada!

Um agradecimento muito especial, aos pacientes que aceitaram fazer parte dessa pesquisa, sem vocês nada seria possível! Obrigada pela troca de conhecimento, pela confiança no meu trabalho, pela convivência fantástica ao longo desse período. Meu muito obrigada!

Á Drª Carla Wood Schmitz, nefrologista do Hospital Governador Celso Ramos, por ter nos recebido com tanto carinho na Unidade Renal e aceitado a realização dessa pesquisa e assim, estendo meu agradecimento à toda equipe médica dessa Unidade.

À enfermeira chefe da Unidade Renal, Suelen Dambros, pelas orientações, por me receber com carinho e por se colocar à minha disposição. E também agradeço à toda equipe de enfermagem e demais funcionários, pela receptividade e agradável convivência ao longo desse período. Meu muito obrigada!

Enfim, agradeço de coração, à todas as pessoas que de alguma conforma, contribuíram para a realização desse sonho!

“Nossas dúvidas são traidoras e nos fazem perder o que, com frequência, poderíamos ganhar, por simples medo de arriscar”.

Willian Shakespeare

RESUMO

Introdução: A hemodiálise e as consequências da própria doença acarretam complicações nos sistemas musculoesquelético, cardiopulmonar, no estado nutricional e consequentemente na qualidade de vida (QV).

Objetivo: Avaliar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora sobre as alterações físicas, cardiopulmonar, nutricional, laboratorial e QV de pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise.

Métodos: Ensaio clínico, controlado e randomizado em grupo controle (GC) (n=22) e grupo intervenção (GI) (n=22). Apenas o GI realizou intervenção fisioterapêutica 3 vezes na semana, por três meses, divididos em pedalada em bicicleta estacionária, exercícios motores e exercícios respiratórios. O estudo foi dividido em três momentos: 1º Coleta de dados sociodemográficos, avaliação nutricional, história social, exames laboratoriais, avaliação cardiorrespiratória e física; 2º Intervenção no GI e 3º Reavaliação. Os dados foram analisados no programa IBM SPSS Statistics versão 18.0.

Resultados: A maioria do sexo masculino (72,3%), média de idade de 52,4 (±11,2) anos e 18,2% apresentaram a hipertensão arterial sistêmica como doença associada. As melhoras significativas no GI em relação ao GC foram: ureia pós hemodiálise, albumina, mobilidade axilar, xifoide e abdominal, teste de caminhada de seis minutos, pressão inspiratória e expiratória máxima, teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos, circunferência de braço, pescoço e panturrilha. Melhoras, na QV, em 7 de 8 domínios da parte SF-36 e em 6 de 11 domínios específicos da doença renal. Ainda, 51,8% apresentam excesso de peso e as mulheres apresentaram maiores médias de índice de massa corpórea, prega cutânea tricipital, circunferência de cintura e porcentagem de gordura corporal.

Conclusão: Neste estudo pode-se observar melhora significativa na grande maioria das variáveis físicas, cardiopulmonares e nutricionais, no grupo que realizou a intervenção, se relacionando com as melhoras apontadas pelo questionário de QV; evidenciando a importância do treinamento físico para os pacientes em hemodiálise.

Descritores: Doença renal crônica. Hemodiálise. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: Hemodialysis and the consequences of the disease itself cause complications in the musculoskeletal and cardiopulmonary systems, in nutritional status and, consequently, in quality of life.

Objective: To evaluate the effects of respiratory and motor physiotherapy on physical, cardiopulmonary, nutritional, laboratory and quality of life changes in chronic renal patients undergoing hemodialysis.

Methods: Clinical, controlled trial and randomized in control group (CG) (n = 22) and intervention group (IG) (n = 22). Only the GI performed physical therapy intervention 3 times a week, for three months, divided into pedaling on a stationary bicycle, motor exercises and breathing exercises. The study was divided into three moments: 1st Collection of sociodemographic data, nutritional assessment, social history, laboratory tests, cardiorespiratory and physical assessment; 2nd Intervention in the IG and 3rd Reevaluation. The data were analyzed using the IBM SPSS Statistics version 18.0.

Results: The majority were male (72.3%), with a mean age of 52.4 (± 11.2) years and 18.2% with systemic arterial hypertension as an associated disease. The significant improvements in the IG in relation to the CG were: urea after hemodialysis, albumin, axillary, xiphoid and abdominal mobility, six-minute walk test, maximal inspiratory and expiratory pressure, sitting and standing test in 30 seconds, circumference of arm, neck and calf. Improvements in quality of life in 7 of 8 domains of the SF-36 and in 6 of 11 specific domains of kidney disease. In addition, 51.8% are overweight and women had higher mean body mass index, tricipital skinfold, waist circumference and body fat percentage.

Conclusion: In this study, significant improvement can be observed in the vast majority of physical, cardiopulmonary and nutritional variables in the group that performed the intervention, relating to the improvements indicated by the quality of life questionnaire; evidencing the importance of physical training for hemodialysis patients.

Descriptors: Chronic kidney disease. Hemodialysis. Physiotherapy.

LISTAS

Lista de abreviaturas

AGEs – produto final da glicação avançada (do inglês *Advanced Glycation End-products*)

Ang II – Angiotensina II

APOL1 – Apolipoproteína L1

CA – circunferência abdominal

CB – Circunferência do braço

CD133 – Proteína de membrana de células tronco hematopoiéticas

CD34 – Proteína de membrana encontrada em células progenitoras e células tronco hematopoiéticas

CKD-EPI – Equação da colaboração da epidemiologia da doença renal crônica (do inglês *Chronic kidney disease epidemiology collaboration)*

CMB – Circunferência muscular do braço

CP – Circunferência do pescoço

DM – Diabetes mellitus

DRC – Doença renal crônica

EO – Estresse oxidativo

ERONs – Espécies reativas de oxigênio e nitrogênio

FA – Fosfatase alcalina

FC – Frequência cardíaca

FC alvo – Frequência cardíaca alvo

FGF23 – Fibroblastos de fator 23

FPM – Força de preensão manual

FR – Frequência respiratória

GC – Grupo controle

GI – Grupo intervenção

HAS – Hipertensão arterial sistêmica

HD - Hemodiálise

HDL – Lipoproteínas de alta densidade

IGF-1 – Fator de crescimento semelhante à insulina

IL-1 – Interleucina 1

IL-6 – Interleucina 6

IL18 – Interleucina 18

IMC – Índice de massa corporal

INF-y – Interferon-gama

irm – incursões respiratórias por minuto

KDQOL-SF – do inglês *Kidney Disease Quality of Life Short Form*

Kt/V – Cálculo de clearance de ureia

LDL – Lipoproteínas de baixa densidade

MCP-1 – Proteína quimiotática de monócitos

MEC – Matriz extracelular

MDRD – Modificação da dieta na doença renal (do ingles *Modification of diet in renal disease*)

MMII – Membros inferiores

MMSS – Membros superiores

NADPH – Nicotinamida adenina dinucleotídeo fosfato

NF-kB – Fator nuclear Kappa B

NOX – Oxidase

OMS – Organização Mundial daSaúde

PA – Pressão arterial

PCR – Proteína C reativa

PCT – Prega Cutânea Tricipital

PEmáx – Pressão expiratória máxima

PImáx – Pressão inspiratória máxima

Pit-1 – Fator 1 de transcrição positiva específica da hipófise

PMP – Por milhão da população

PKC – Proteína C quinase

PTH – Hormônio da paratireoide

PV – Pressão venosa

QV – Qualidade de vida

QVRS – Qualidade de vida relacionada à saúde

RPGA – receptor de produtos de glicação avançada

ReBEC - Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos

SaO_2 – Saturação de oxigênio
SF-36 – do inglês *The Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey*
SRAA – Sistema renina-angiotensina-aldosterona
SUS – Sistema Único de Saúde
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TC6’ – Teste de caminhada de seis minutos
TFG – Taxa de filtração glomerular
TGF-β – fator de transcrição pró-fibrótico
TGP – Transaminase glutâmico-pirúvica
TNF-α – Fator de necrose tumoral
TRS – Terapia renal substitutiva
TSL – Teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos
URR – taxa de redução da ureia
VO2 – Volume de oxigênio máximo
WHOQOL-bref - Versão abreviada do questionário WHOQOL-100
WHOQOL-100 – do inglês *World Health Organization Quality of Life*

Lista de quadros

Quadro 1 – Pontos de corte estabelecidos para adultos 50
Quadro 2 – Pontos de corte estabelecidos para idosos 51
Quadro 3 – Variáveis do estudo 60

Lista de figuras

Figura 1 – Prognóstico da doença renal crônica conforme categorias de taxa de filtração glomerular e albuminúria..... 19
Figura 2 – Mecanismo da lesão renal induzida pela hiperglicemia crônica por via do desequilíbrio redox, inflamação e patogênese da doença renal crônica..... 21
Figura 3 – Mecanismo da lesão renal causado pela hipertensão arterial. Existem diferenças no padrão de lesão de acordo com a presença ou ausência de um reflexo miogênico arteriolar (auto-regulação). Quando ocorre a auto-regulação, se ativam vias que resultam em isquemia glomerular e tubular. Caso não ocorra a auto-regulação, resultará em glomeruloesclerose. Ambos os mecanismos

podem ocorrer no mesmo paciente e contribuem para o acometimento da doença renal crônica 23
Figura 4 – Ilustração do processo de hemodiálise, onde o sangue sai do paciente através da fístula arteriovenosa e é bombeado até o dialisador, onde passará pelo processo de remoção dos produtos residuais do sangue, e após sua filtragem voltará para o paciente através da fístula arteriovenosa..... 26
Figura 5 – Possíveis efeitos derivados do comportamento sedentário e da doença renal crônica e os possíveis efeitos benéficos da intervenção por exercício..... 38
Figura 6 – Fluxograma de recrutamento para o presente estudo..... 42
Figura 7 – Fluxograma dos momentos do estudo..... 45
Figura 8 – Escala adaptada de Borg 55

Lista de tabelas

Tabela 1 - Probabilidade para doença renal crônica baseada na causa, taxa de filtração glomerular e albuminúria 18
Tabela 2 - Classificação da doença renal crônica segundo taxa de filtração glomerular 18
Tabela 3 - Fórmulas utilizadas para cálculo da taxa de filtração glomerular.... 24
Tabela 4 - Critérios para diagnóstico da doença renal crônica 25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 15
1.1 REFERENCIAL TEÓRICO 16
1.1.1 Doença renal crônica: Função dos rins, definição e epidemiologia 16
1.1.1.1 Classificação 17
1.1.1.2 Etiologia e fisiopatologia 19
1.1.1.3 Grupos de risco, diagnóstico e tratamento 23
1.1.2 Estado nutricional do doente renal crônico 27
1.1.3 Qualidade de vida do doente renal crônico 28
1.1.4 Alterações musculoesqueléticas do doente renal crônico 31
1.1.5 Alterações cardirrespiratórias do doente renal crônico 33
1.1.6 Fisioterapia respiratória e motora para o doente renal crônico 34
2. OBJETIVOS 40
2.1 OBJETIVO GERAL 40
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 40
3. MÉTODOS 41
3.1 TIPO DE ESTUDO 41
3.2 POPULAÇÃO, LOCAL, TEMPO E AMOSTRA 41
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO 42
3.4 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO 43
3.5 COLETA DE DADOS 43
3.5 COLETA DE DADOS 43
3.5.1 Intervenção 43
3.5.2 Caracterizaçao dos participantes 46
3.5.3 Sinais vitais 47
3.5.4 Exames antropométricos, avaliação nutricional e cálculo do IMC 48
3.5.4.1 Diagnóstico nutricional 51
3.5.5 Avaliação cardiorrespiratória 52
3.5.5.1 Teste de caminhada dos seis minutos em esteira ergométrica (TC6´) 52
3.5.5.1.1 Escala de Borg 54
3.5.5.2 Peak Flow 55

3.5.5.3 Expansibilidade torácica....56
3.5.5.4 Manovacuometria....57
3.5.6 Avaliação físca....58
3.5.6.1 Teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos....58
3.5.6.2 Teste de força de preensão palmar....58
3.5.7 Avaliação da qualidade de vida....59
3.6 VARIÁVEIS DE ESTUDO....60
3.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS....67
3.8 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA....67
4. ARTIGOS....69
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS....72
REFERÊNCIAS....74
APÊNDICE....89
APÊNDICE A – Instrumento de avaliaçao física e socieconômica do paciente doente renal crônico....89
APÊNDICE B – Dados de prontuário....93
APÊNDICE C – Avaliação nutricional....95
ANEXO....97
ANEXO A - Percentis para prega cutânea tricipital (mm)....97
ANEXO B – Percentis para circunferência do braço....98
ANEXO C – Percentis para circunferência muscular do braço....99
ANEXO D – Tabela de referência para interpretação Peak Flow....100
ANEXO E - Instrumento de avaliação de qualidade de vida para pacientes renais crônicos (KDQOL-SF)....101
ANEXO F – Manual para uso e correção do questionário KDQOL-SF....116
ANEXO G – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina....119
ANEXO H – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Governador Celso Ramos-Florianópolis-SC....123
ANEXO I – Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos....128
ANEXO J – Produção científica publicada durante período de Mestrado....129

1. INTRODUÇÃO

Os rins possuem a capacidade de controlar a homeostase de líquidos e minerais no organismo, assim filtrando, removendo os resíduos metabólicos e controlando a acidez, além de produzirem alguns hormônios. Quando a função renal é comprometida, ocorre a perda progressiva da sua capacidade funcional, tendenciando o desenvolvimento da doença renal crônica (DRC), caracterizado como o último estágio da doença, o que significa que os rins estão funcionando com 15% da função normal e com taxa de filtração abaixo de 15 mL/min/1,73m^2. Os pacientes que se encontram nesse estágio da doença necessitam de uma terapia de substituição e as modalidades disponíveis são a hemodiálise (HD), diálise peritoneal ou transplante renal[1,2,3].

O último censo realizado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia em 2017 estimou que 126.583 pacientes realizavam diálise, sendo que esse número representa um incremento de 51% nos últimos 5 anos. Desses, 91,8% efetuam tratamento por HD, sendo que 82% dos pacientes realizam o tratamento financiado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e 18% financiado por outros convênios. O número estimado de óbitos em 2017 foi de 25.187, o que corresponde a uma taxa de mortalidade bruta de 19,9%[4].Os gastos anuais do SUS para financiamento do tratamento de HD são em média de 2,2 bilhões de reais[5].O número total de centros ativos de diálise teve um aumento de 37,8%, de 550 em 2009 para 758 em 2017, enquanto o número de pacientes aumentou 159,4% no mesmo período[4].

A DRC além de causar a perda progressiva e irreversível da função dos rins, é uma síndrome composta por muitas alterações metabólicas envolvendo a uremia, anemia, deficiência hormonal, estresse oxidativo, inflamação crônica e comprometimento do sistema imunológico. Esse quadro clínico também se associa com a diminuição da força e resistência muscular, existindo um consenso de que os pacientes dialisados possuem baixa tolerância ao exercício pela perda da capacidade funcional[1,6]. A doença cardiovascular é prevalente em pacientes com DRC desde os estágios iniciais da doença e os fatores de risco mais evidentes são a hipertensão, diabetes e tabagismo[7]. As limitações físicas, sociais e emocionais causadas como consequência à DRC, interferem diretamente na qualidade de vida

(QV) dos portadores[8]. Além disso, o estado nutricional comprometido também influencia não apenas nas taxas de mortalidade nos mais variados desfechos, mas também na QV relacionada à saúde[9].

Há estudos que demonstram que a abordagem fisioterapêutica pode contribuir com a melhora da QV[10,11,12]do doente renal. Os pacientes em HD precisariam receber atendimentos contínuos de fisioterapia, uma vez que trabalhos demonstram inúmeros benefícios como aumento da força da musculatura respiratória[12,13,14], diminuição da dispneia[12,13], melhora da mobilidade articular[15,16,17],diminuição dos marcadores inflamatórios[13] e melhora da capacidade funcional[11,12,15] no dia a dia. A fisioterapia respiratória e motota durante a HD também pode auxiliar na diminuição do risco cardíaco, estabilizando a pressão arterial (PA), podendo contribuir na melhora da força muscular, aumento da tolerância ao exercício, redução do nível de dor, e melhora no desempenho de atividades como subir e descer escadas e atividades de vida diária que necessitem força física, condicionamento cardiovascular e respiratório[11,12,13,15-18]. Desta forma, os pacientes podem notar melhoras na sua QV, aumento de autonomia, independência e reintegração social[10].

Todos os aspectos descritos acima sobre a DRC e a fisioterapia justificam a relevância do tema escolhido. Além disso, cabe salientar que são escassos os estudos na literatura que demonstrem os efeitos de um treinamento combinado de exercícios motores e respiratórios nesta população. Em função disso, a pergunta de pesquisa do presente estudo é: Quais os efeitos de um protocolo de fisioterapia respiratória e motora em pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise?

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1.1 Doença renal crônica: função dos rins, definição e epidemiologia

Os rins são órgãos que se localizam na parte posterior do tronco, na cavidade abdominal, integrando o sistema de filtragem do sangue. Cada rim é constituído por aproximadamente 1 milhão de néfrons que são responsáveis pela filtração, reabsorção, secreção e excreção. Esses órgãos filtram em média 190 litros de sangue diariamente e eliminam aproximadamente 2 litros de resíduos e excesso de

líquido através da urina[19]. Além de trabalharem na filtragem e eliminação de resíduos e líquidos do organismo[20], eles regulam a quantidade de água e elementos químicos (como o sódio, potássio, fósforo e cálcio), eliminam toxinas presentes no organismo, liberam hormônios que trabalham na regulação da pressão sanguínea, estimulam a síntese de hemácias e vitaminas que fortalecem os ossos[21].

A função renal é avaliada pela taxa de filtração glomerular (TFG)[21]e a diminuição é observada na DRC, quando há perda das funções reguladora, excretora e endócrina do rim. Quando a TFG atinge valores inferiores a 15L/min/1,73m^2, estabelece-se a falência funcional renal, comprometendo os demais órgãos[20]. Dessa forma, é portador de DRC qualquer indivíduo que, independente da causa,apresente por pelo menos três meses consecutivos uma TFG <60mL/min/1,73m²[21].

No Brasil, aproximadamente 10 milhões de pessoas possuem algum tipo de disfunção renal e a prevalência da DRC é de 50 a cada 100.000 habitantes. Estima-se que essa doença tenha prevalência de 7,2% para indivíduos acima de 30 anos e de 28-46% para pessoas com mais de 64 anos. Mesmo a doença estando em fase inicial, a chance de morte por consequência de doença cardiovascular é 46% maior em portadores de DRC e, 136% maior quando a DRC está no estágio moderado[22].

1.1.1.1 Classificação

A DRC é classificada baseando-se na causa, na TFG e na albuminúria (Tabela 1), o que permite identificar os riscos de desfechos adversos, relacionados ao comprometimento renal. É importante estabelecer a causa da DRC para decidir qual será o tratamento específico, a fim de modificar as projeções de risco[23].

Tabela 1- Probabilidade para doença renal crônica baseada na causa, taxa de filtração glomerular e albuminúria.

Causa	**Categoria**	**TFG***	**Albuminúria (proteinúria)****		
Doença glomerular	1	≥90	A1(<30)	A2 (30-300)	A3(>300)
Doença túbulo-intersticial	2	60-89	-	+	++
Doença vascular	3ª	45-59	+	++	+++
	3b	30-45	++	+++	+++
Doença congenital	4	15-29	+++	+++	+++
Doença cística	5	<15	+++	+++	+++

*TFG: Taxa de filtração glomerular estimada em mL/min/1,73m²; **mg/g de creatinina. Risco para DRC: (-): Baixo risco (ausência de DRC se não houver outros marcadores de lesão renal); (+): Risco moderadamente aumentado; (++): Alto risco. (+++): Muito risco.
Fonte: Kirsztajn, 2014[23]; KDIGO, 2012[24].

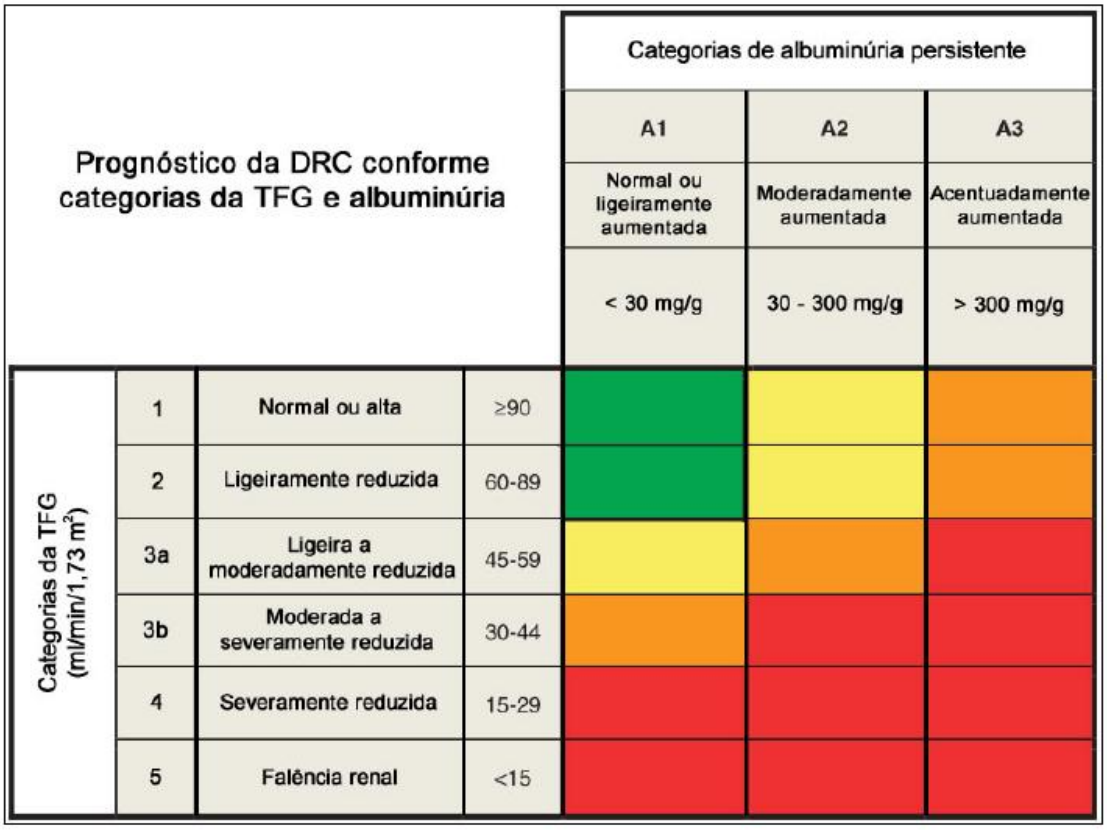
A TFG é considerada o melhor método para diagnóstico e principalmente para classificação e acompanhamento da progressão da doença (Tabela 2), sendo estimada a partir da dosagem sérica da creatinina, recomendando-se a utilização da equação CKD-EPI (do inglês *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*) para a estimativa da mesma[23,24].

Tabela 2 – Classificação da doença renal crônica, segundo taxa de filtração glomerular.

Estágio da DRC	**Categoria TFG (mL/min/1,73 m^2)**	**Classificação**
G1	≥ 90	Normal ou alta
G2	60 – 89	Ligeiramente reduzida
G3a	45 – 59	Ligeira a moderadamente reduzida
G3b	30 – 44	Moderada a severamente reduzida
G4	15 – 29	Severamente reduzida
G5	< 15	Falência renal

TFG: Taxa de filtração glomerular.
Fonte: Kirsztajn, 2014[23]; KDIGO, 2012[24].

A diretriz para avaliação e manuseio da DRC na prática clínica[25] fornece uma tabela como recomendação para acompanhamento e prognóstico da doença conforme categorias de TFG e albuminúria, sendo apresentado na figura abaixo (Figura 1).



Prognóstico da DRC conforme categorias da TFG e albuminúria				Categorias de albuminúria persistente		
				A1	A2	A3
				Normal ou ligeiramente aumentada	Moderadamente aumentada	Acentuadamente aumentada
				< 30 mg/g	30 - 300 mg/g	> 300 mg/g
Categorias da TFG (ml/min/1,73 m²)	1	Normal ou alta	≥90			
	2	Ligeiramente reduzida	60-89			
	3a	Ligeira a moderadamente reduzida	45-59			
	3b	Moderada a severamente reduzida	30-44			
	4	Severamente reduzida	15-29			
	5	Falência renal	<15			

Figura 1-Prognóstico da doença renal crônica conforme categorias de taxa de filtração glomerular e albuminúria.
Legenda: verde: baixo risco; amarelo: moderadamente aumentado; laranja: alto risco; vermelho: risco muito alto. TFG: Taxa de filtração glomerular.
Fonte: KDIGO, 2017[26].

1.1.1.2 Etiologia e fisiopatologia

Segundo o Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica (2017), as etiologias mais frequentes para a DRC foram hipertensão arterial (34%), diabetes (31%), seguidos por patologias como glomerulonefrite crônica (10%) e rins policísticos (4%)[4].

Independente do agente causal da DRC, a progressão da doença ocorrerá de maneira semelhante. Isso porque as doenças túbulo-intersticiais induzem ao acometimento de lesões glomerulares e doenças glomerulares induzem a lesões túbulo-intersticiais. Em ambos os casos, se ocaciona lesões aos néfrons, levando

sua substituição por tecido cicatricial, gerando um processo inflamatório e reduzindo a filtração glomerular, prejudicando assim, a função excretora renal[27,28].

A DRC causada pelo Diabetes Mellitus (DM) pode ser dividida em quatro estágios: 1-Hiperfiltração, que é quando ocorre o aumento da filtração glomerular, gerando uma hipertrofia renal, sendo a expressão inicial do envolvimento da diabetes na doença renal; 2-Microalbuminúria, onde o aumento da filtração glomerular, de início, leva ao declínio da taxa de albumina, alcançando valores superiores a 70 mg/min; 3-Proteinúria, nesse estágio observa-se uma queda progressiva na TFG e a albumina atinge valores superiores a 200 µg/min ou 300 mg/24h; 4-Nefropatia terminal, observando a proteinúria, necessitando diálise e transplante renal[29].

A patogênese da DRC causada pelo DM, em resumo, ocorre pela inter-relação do desequilíbrio redox e a inflamação a partir da hiperglicemia que processa-se através de mecanismos que juntam-se a processos celulares-moleculares em uma cascata de alterações bioenergéticas das células renais, gerando alterações morfológicas extracelulares e mitocondriais, modulando a expressão genética, levando à lesões, hipertrofia tecidual, fibrose e necrose renal. A hiperglicemia é a principal causa para o desenvolvimento da DRC pelo DM. Ela pode ocorrer pela disfunção das células β pancreáticas de forma autoimune ou pela hiperestimulação da excreção de insulina[28,30] .

A inflamação ocorre pelo estímulo da transcrição do fator nuclear kappa B (NF-kB) pelo estresse oxidativo (EO), produto final da glicação avançada (AGEs- do inglês *Advanced Glycation End-products*) e fator de necrose tumoral (TNF-α) que gerenciam a resposta imunológica de citocinas pró-inflamatórias. A regulação das citocinas inflamatórias interleucina 1 (IL-1), interleucina 6 (IL-6), interleucina 18 (IL-18) e interferon-gama (INF-y), mediadas pelo AGEs/ receptor de produtos de glicação avançada (RPGA), TNF-α e NF-kB, promovem o aumento de espécies reativas de oxigênio e nitrogênio (ERONs) que ocasionam a microinflamação sistêmica, lesões glomerulares e tubulares, juntamente com a albuminúria. A Figura 2 ilustra esse mecanismo[30,31].

A inflamação e o desequilíbrio redox, EO, derivados da hiperglicemia, induzem o fator de transcrição pró-fibrótico (TGF-β) ao crescimento de tecido conjuntivo e recrutamento de células produtoras de matriz extracelular (MEC),

levando a esclerose e fibrose renal. A hiperglicemia crônica induz aumento da síntese de angiotensina II (Ang II) e seus receptores por células glomerulares, mesangiais e podocitárias e aumenta a quantidade de renina e angiotensinogênio nas células mesangiais, elevando a Ang II intra-renal, os danos físicos gerados pelo aumento da PA sistêmica e intraglomerular, estimulando as lesões renais[28,29,30].

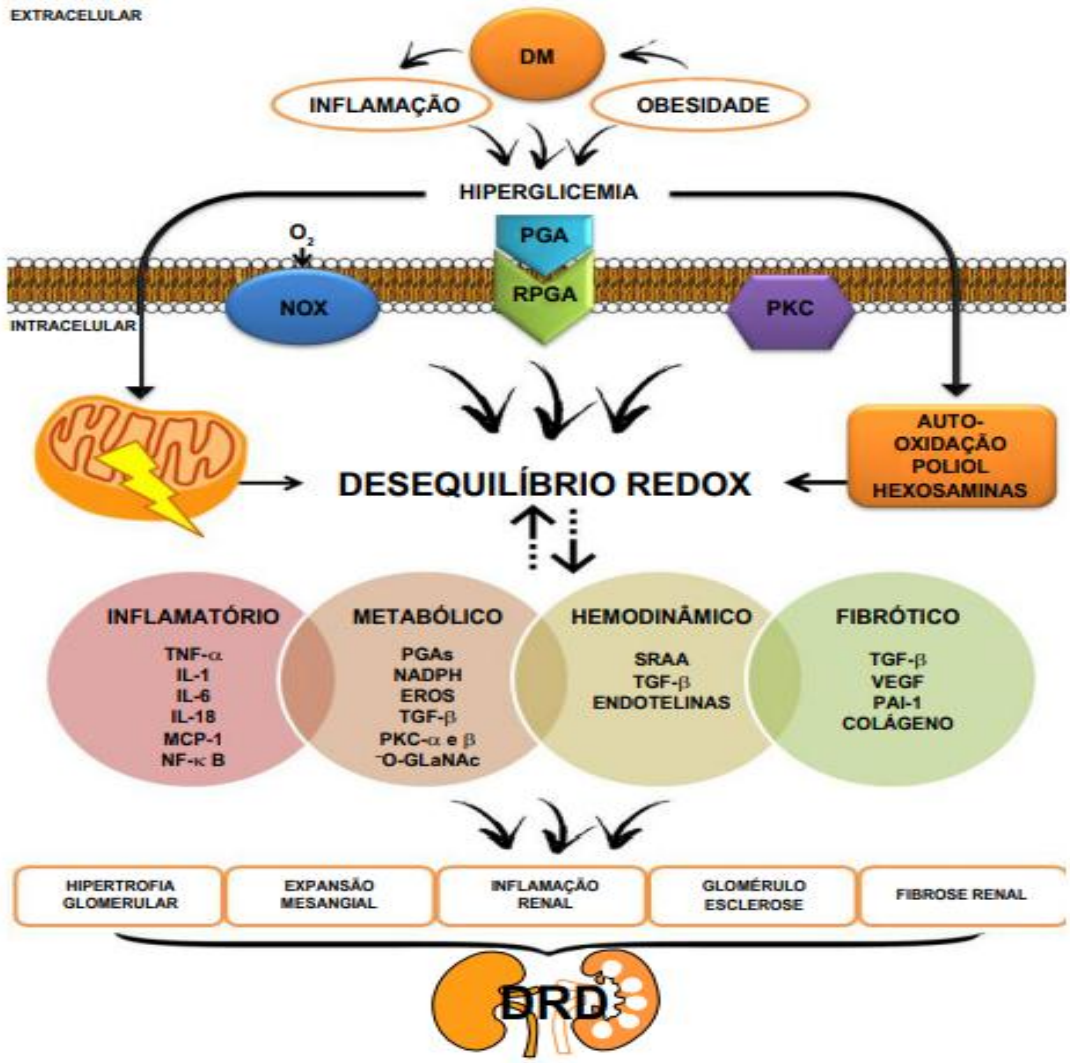


Figura 2- Mecanismo da lesão renal induzida pela hiperglicemia crônica por via do desequilíbrio redox, inflamação e patogênese da doença renal crônica.

Legenda: DM: diabetes mellitus; PGA (AGEs): produto final da glicação enzimática; RPGA (RAGE): receptor de produtos da glicação avançada; NOX: oxidade; PKC: proteína C quinase; TNFα: fator de necrose tumoral; IL-1: interleucina 1; IL-6: interleucina 6; IL-18: interleucina 18; MCP-1: proteína quimiotática de monócitos; NF- k B: transcrição kappa B; NADPH: nicotinamida adenina dinucleotídeo fosfato; EROS: espécies reativas de oxigênio; TGFβ: fator de transcrição pró-fibrótico; PKC α e β: proteína C quinase α e β; O-GLaNAC: O-glicosilação com N-acetil-glucosamina; SRAA: sistema renina-angiotensina-aldosterona; VEGF: fator vascular de crescimento; PAI-1: inibidor do ativador do plasminogênio.

Fonte: Amorin, 2019[30].

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma das principais causas de DRC devido aos danos que o aumento da PA exerce sobre o sistema de rede vascular renal. O aumento da PA, de forma descontrolada e a longo prazo pode levar a alta pressão intraglomerular, prejudicando a filtragem glomerular. Os danos aos glomérulos levam a um aumento na filtração de proteínas, resultando em quantidades anormais dessas substâncias na urina (microalbuminúria ou proteinúria)[32]. A HAS, também poderá contribuir para a progressão das doenças renais, bem como para o surgimento de eventos cardiovasculares, como infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca e acidente vascular cerebral[33].

O diagnóstico para doença renal causada pela HAS é aplicado a pacientes que apresentam diagnóstico de longa data de hipertensão arterial, níveis baixos de albuminúria (<300 mg / dia) e nenhuma outra causa aparente para DRC[34].

O elemento chave inicial para o processo de lesão renal decorrente da HAS, se refere a alteração na regulação do tônus arteriolar aferente em resposta ao reflexo miogênico e à excreção de sódio. Essas anormalidades podem resultar em efeitos opostos e em diferentes tipos de lesões vasculares e glomerulares[34].

Quando há preservado o reflexo miogênico, o aumento da sensibilidade desses mecanismos, podem resultar em vasoconstrição arteriolar excessiva e lesão glomerular isquêmica. Essa isquemia levará à produção de espécies reativas de oxigênio e fatores induzidos por hipóxia gerando o aumento da expressão pró-inflamatória e pró-fibrótica. Também resultam na ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), com inflamação mediada pela Ang II, resultando em EO, produção de MEC e fibrose, que ocorrem pelos efeitos pró-inflamatórios (proteína quimiotática de monócitos- MCP-1, osteopontina, endotelina-1) e quimiocinas pró-fibróticas (TGF-β, endotelina-1), regulados pela Ang II[34-37].

Quando ausente o reflexo miogênico, se permite a transmissão direta da pressão sobre o glomérulo, resultando em hipertensão intraglomerular, hipertrofia glomerular e glomeruloesclerose progressiva. O processo de dano endotelial, desencadeia uma lesão adicional não mediada pela pressão sanguínea na unidade de néfrons através de mediadores semelhantes para o processo isquêmico. Lesões isquêmicas e não isquêmicas coexistem frequentemente no mesmo rim e não são resultado da progressão de um tipo para outro[34-37].

A figura 3 ilustra o dano renal induzido pela HAS.

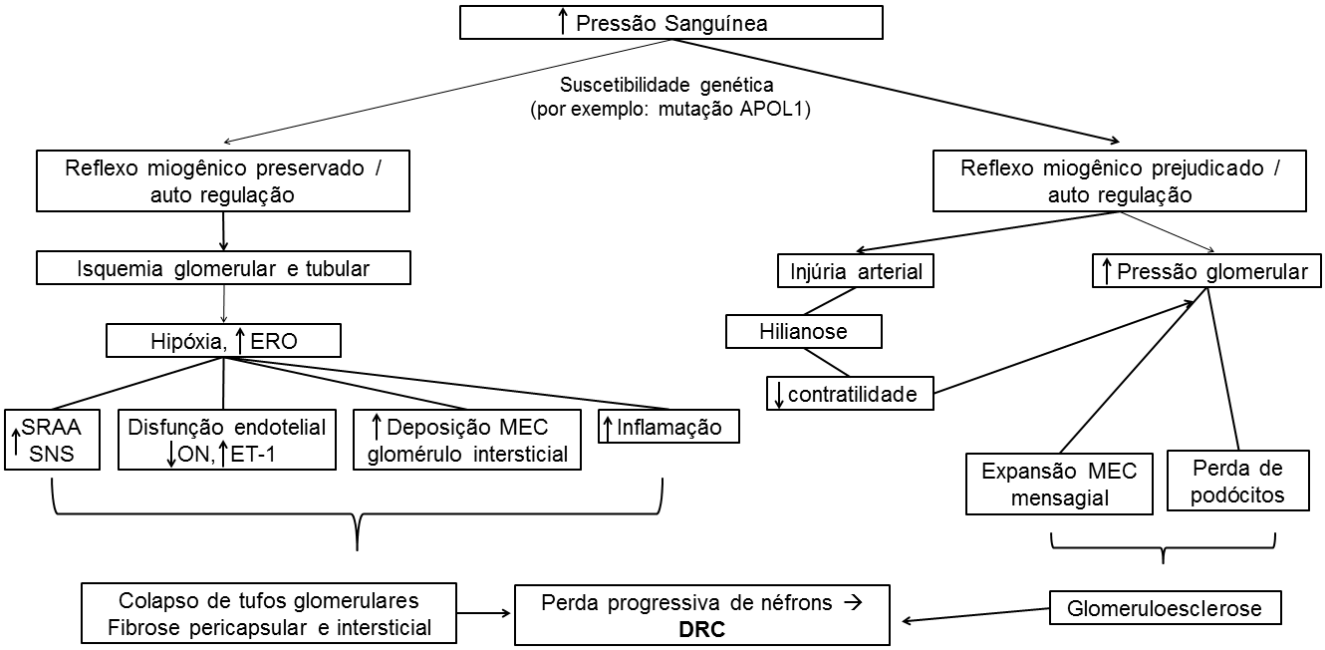


Figura 3- Mecanismo da lesão renal causado pela hipertensão arterial. Existem diferenças no padrão de lesão de acordo com a presença ou ausência de um reflexo miogênico arteriolar (auto-regulação). Quando ocorre a auto-regulação,se ativam vias que resultam em isquemia glomerular e tubular. Caso não ocorra a auto-regulação, resultará em glomeruloesclerose. Ambos os mecanismos podem ocorrer no mesmo paciente e contribuem para o acometimento da doença renal crônica.
Legenda: APOL1: apolipoproteína L1; ERO: espécies reativas de oxigênio; SRAA: sistema renina-angiotensina-aldosterona; SNS: sistema nervoso simpático; ON: óxido nítrico; ET-1: endotelina 1; MEC: matriz extracelular; DRC: doença renal crônica.
Fonte: Adaptado de Peixoto, 2015[34].

1.1.1.3 Grupos de risco, diagnóstico e tratamento

Os indivíduos que estão sob risco de desenvolverem a DRC são os pacientes diabéticos, seja pelo tipo I ou tipo II da doença[21]. O diagnóstico da DM deverá ser realizado através do nível sérico de glicemia de jejum acima de 126 mg/dL ou acima de 200 mg/dL duas horas após a ingestão de 75g de glicose e ainda se presente qualquer sintoma de hiperglicemia com a presença de sintomas como poliúria, polidipsia ou polifagia[38]. Ainda como fatores de risco temos os pacientes hipertensos, definidos com a presença de PA acima de 140/90 mmHg, idosos, portadores de obesidade (IMC > ou igual a 30 Kg/m²), história de doença cardiovascular, histórico de DRC na família, tabagistas e pessoas que fazem o uso de agentes nefrotóxicos[21].

O diagnóstico da DRC é realizado através da TFG, exame Parcial de Urina e exame de imagem, sendo de preferência a ultrassonografia dos rins e vias

urinárias[39]. Para se obter a TFG[40,41] é necessário a utilização de uma das fórmulas disponíveis, sendo que a fórmula *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD) e a fórmula CKD-EPI as mais utilizadas (Tabela 3).A TFG dever ser baseada na creatinina sérica, não isoladamente[42].

Tabela 3- Fórmulas utilizadas para cálculo da taxa de filtração glomerular.

MDRD	
Taxa de filtração glomerular + 175 x (Creatinina -1,154) x (Idade -0,203) x A x B	
Valor de A	Negro= 1,21; Não negro= 1,0
Valor de B	Mulher= 0,742; Homem= 1,0
CKD-EPI	
Taxa de filtração glomerular = A x (Creatinina/B)c x Idade 0,993	
Valor de A	Negros: Mulher= 166; Homem= 163 Não negros: Mulher= 144; Homem= 141
Valor de B	Mulher= 0,7; Homem= 0,9
Valor de C	Creatinina > 0,7 = 1,209 Creatinina > 0,7. Mulher= 0,329; Homem= 0,411

Legenda: MDRD: *Modification of Diet in Renal Disease;* CKD-EPI: *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration.*
Fonte: Levey, 1999[40]; Levey, 2009[41].

Além da TFG para diagnóstico da DRC, também são utilizadas as taxas de albuminúria ou proteinúria expressa em mg/g de creatinina a partir de > 30 mg/24h, sendo que a albuminúria é o principal componente das proteínas urinárias estando presente na maioria das doenças renais, mostrando forte relação com os riscos renais e cardiovasculares[24].

Na tabela, a seguir, estão apresentados critérios que devem ser utilizados para diagnosticar a DRC.

Tabela 4 – Critérios para diagnóstico da doença renal crônica.

Critérios para DRC (Qualquer um dos seguintes presentes por > 3 meses)
Marcadores de lesão renal (um ou mais)
Albuminúria (>30 mg/24h; relação albumina/creatinina 30 mg/g)
Anormalidades no sedimento urinário
Distúrbios eletrolíticos e outros devido a lesões tubulares
Anormalidades detectadas por exame histológico
Anormalidades estruturais detectadas por exame de imagem
História de transplante renal
TFG diminuída: < 60 ml/min/1,73m^2 (categorias de TFG G3a-G5)

DRC: Doença Renal Crônica; TFG: Taxa de Filtração Glomerular.
Fonte: Kirsztajn, 2014[23].

Para se realizar o tratamento de pacientes com DRC é necessário o conhecimento da etiologia, o estágio da doença, a velocidade de redução da TFG e o reconhecimento das complicações e doenças associadas como hipertensão arterial, anemia, acidose metabólica, dislipidemia e diabetes e pode ser classificado em tratamento conservador ou terapia renal substitutiva (TRS)[43].O tratamento também dependerá da evolução da doença, que pode ser conservador com o uso de medicamentos, dietas e restrição hídrica, ou com terapias de substituição renal, HD, diálise peritoneal e transplante renal[44].

O tratamento conservador, estando nos estágios G1 e G4[21], tem o objetivo de auxiliar na redução do ritmo de progressão da doença renal, mantendo sua função e melhorando as condições clínicas, psicológicas e sociais do indivíduo. O tratamento ainda prevê o controle da glicemia e da PA, a correção da anemia, o estímulo à suspensão do cigarro para retardar a progressão da DRC, e o ajuste nas dosagens dos medicamentos excretados pelos rins[44].

Para indicação da TRS, o parâmetro utilizado baseia-se na TFG, que deverá ser menor ou igual 15 mL/min/1,73m² (estágio G5)[21]. Os tipos de tratamento poderão ser: transplante renal, diálise peritoneal e HD[45].

O tratamento através daHD é a modalidade substitutiva mais comum, sendo um regime terapêutico complexo que influencia diretamente na QV e na condição física, interferindo negativamente no bem-estar, no funcionamento ocupacional e nas atividades laborais[9].

A HD normalmente é realizada três vezes por semana por quatro horas com fluxo de sangue de 250-400 mL/min e fluxo de dialisado de 500 mL/min. A eficiência da diálise pode ser avaliada através do cálculo do clearance de ureia (Kt/V) da sessão de diálise. Considera-se uma sessão de HD de boa eficiência quando o Kt/V é igual ou maior que 1,4 correspondendo a uma redução da ureia de aproximadamente 70% durante a sessão[46].

No tratamento através da HD (Figura 4), o sangue do paciente é obtivo pelo acesso vascular e impulsionado para um sistema de circulação extracorpórea conectado ao dialisador. O dialisador possui dois compartimentos, sendo um onde circula o sangue do paciente e outro onde circula a solução de diálise, que é um líquido de composição semelhante ao plasma humano. O líquido em excesso, toxinas e produtos finais do metabolismo presentes no sangue, são filtrados pela membrana, passando pela solução de diálise por osmose e difusão. Após o sangue purificado retorna para o paciente[24,39]. O melhor acesso vascular é a fístula arteriovenosa, que consiste em unir, mediante uma pequena cirurgia, uma veia a uma artéria, preferivelmente no membro superior não-dominante, no antebraço, tão próximo quanto possível da mão[47].

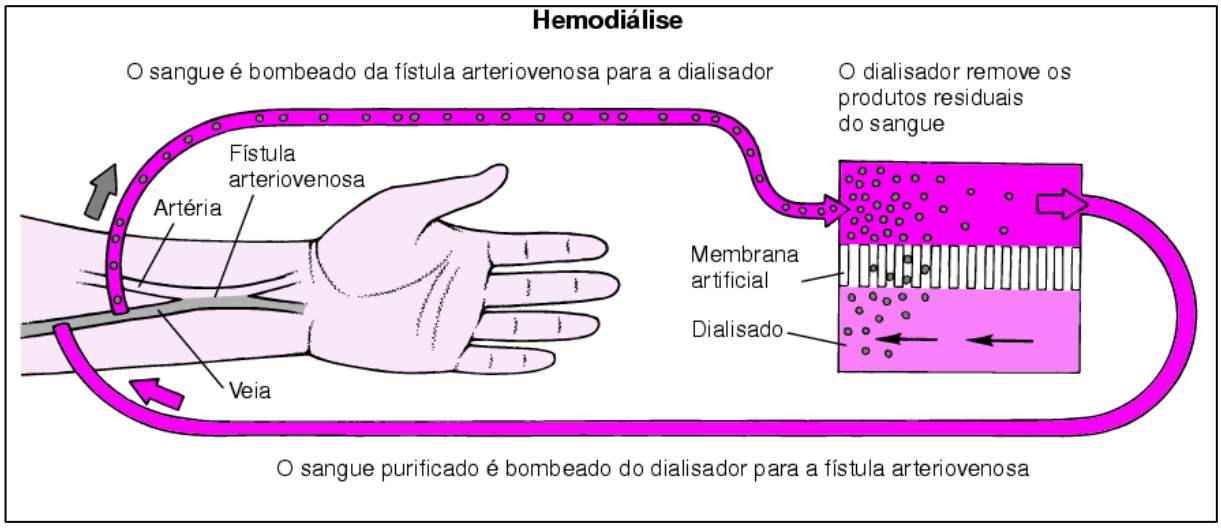


Figura 4- Ilustração do processo de hemodiálise, onde o sangue sai do paciente através da fístula arteriovenosa e é bombeado até o dialisador, onde passará pelo processo de remoção dos produtos residuais do sangue, e após sua filtragem voltará para o paciente através da fístula arteriovenosa.
Fonte: McMillan, 2019[48].

A outra possibilidade de acesso para HD é através de um cateter venoso central. Esses cateteres podem ser de curta permanência ou de longa permanência,

sendo os cateteres inseridos em uma veia calibrosa do pescoço (veia jugular interna) ou dentro de uma veia que fica abaixo da clavícula (veia subclávia)[49].

No Brasil, um inquérito realizado pela Sociedade Brasileira de Nefrologia[4], demonstrou que em 2017 a taxa de prevalência de tratamento dialítico foi de 610 pacientes por milhão da população (PMP), variando de 473 PMP na região Norte a 710 PMP na região Centro-Oeste. O Sul encontra-se com taxa de 624 PMP. O número estimado de pacientes que iniciaram tratamento em 2017 no Brasil foi de 40.307, o que corresponde a uma taxa de 194 PMP, com taxas que variam de 142 PMP no Norte a 221 PMP no Sudeste. O tipo de diálise mais utilizado foi a HD convencional, em um total de 126.583 pacientes, representando 82% dos tratamentos pagos pelo SUS. Isso mostra um aumento de 3% em um ano e se comparados em um período de 5 anos, o aumento será de 51%[4].

1.1.2 Estado nutricional do doente renal crônico

A DRC acarreta redução funcional renal, contribuindo para o aparecimento de uma série de distúrbios metabólicos e hormonais, que contribuem direta ou indiretamente para o desenvolvimento do quadro nutricional de desnutrição[50]. Nos últimos anos, tem se observado o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade nos indivíduos com DRC. O estado nutricional dos indivíduos depende se as necessidades fisiológicas, através de nutrientes, estão sendo alcançadas para manter as funções ideais do organismo[51].

A obesidade vem sendo identificada como causa importante de DRC com evidência causal em alguns estudos[51,52]devido à sua associação com DM e HAS. O sobrepeso e a obesidade, que atingem proporções epidêmicas no mundo todo, são importantes fatores de risco para o desenvolvimento da DRC, especialmente em adultos. Aspectos dietéticos, incluindo alguns padrões alimentares, têm sido identificados como possíveis fatores de risco para DRC[51].

A causa da desnutrição em doentes renais é complexa e envolve vários fatores como restrições graves na dieta, distúrbios hormonais e gastrointestinais, interação droga-nutriente, perda de nutrientes na diálise e aparecimento de doenças associadas[53]. Além da desnutrição, outros desfechos da doença renal são anemia, acidose metabólica e alteração do metabolismo de cálcio e fósforo[44,54].

Alguns estudos[55-58] vêm relatando a presença de inflamação em pacientes submetidos à HD e entre as causas destacam-se o próprio procedimento dialítico e fatores, como a presença de comorbidades, intercorrências clínicas, fatores genéticos e a dieta. O aumento deste estado inflamatório, caracterizado por níveis séricos elevados de proteínaC reativa (PCR) e citocinas pró-inflamatórias, inibem o apetite e causam aumento do catabolismo proteico, da lipólise e do gasto energético, impactando de forma negativa no estado nutricional dos portadores de DRC. Devido à possível existência de inflamação e desnutrição em pacientes que fazem HD, a avaliação do estado deinflamação tem sido considerada um indicador útil no prognóstico nutricional, bem como sua associação ao risco de mortalidade nesses pacientes[55-58].

Os indivíduos submetidos à HD apresentam uma grande prevalência de desnutrição, que pode variar nos graus de leve, moderada e grave. O estado nutricional dos pacientes se associa inversamente ao risco de hospitalização e de mortalidade aumentados. Logo, constitui fator de risco importante na evolução clínica desses pacientes[59]. Assim, é fundamental a caracterização do estado nutricional desses pacientes, tanto para prevenir a má nutrição quanto para indicar adequada intervenção nos desnutridos. O sucesso da terapia dialítica é dependente de nutrição adequada[59,60].

1.1.3 Qualidade de vida do doente renal crônico

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)[61] “a QVé considerada como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Um conceito de QV relacionada à saúde (QVRS) refere-se aos efeitos da doença ou tratamento percebido e relatado pelos próprios indivíduos na situação da doença. Na DRC, isso inclui pacientes, seus familiares e cuidadores. Para salientar o foco na saúde, épreferível usar o termo QVRS[62]. Outro conceito de QV remete como sendo o valor atribuído à duração da vida quando modificada pela percepção de limitações físicas, psicológicas, funções sociais e oportunidades influenciadas pelas doenças, tratamentos e outros agravos[63].

A QVRS do paciente é influenciada em sua vida pela doença em uma ampla gama de fatores. Esses fatores podem incluir sintomas de DRC e outras doenças coexistentes, efeitos colaterais do tratamento, o estado físico, seu papel, funcionamento psicológico, social, sexual e cognitivo, satisfação com o atendimento ou necessidades não atendidas, serviços de informação e suporte, financeiro, demandas e bem-estar espiritual[64].

A DRC pode afetar a QVRS de um paciente de inúmeras maneiras. O diagnóstico pode causar medo, ansiedade e depressão. Sintomas da DRC, como retenção de líquidos, dor óssea, neuropatia periférica, coceira ou distúrbios do sono, bem como efeitos colaterais dos medicamentos ou tratamentos de diálise podem impactar negativamente o bem-estar e afetar as funções e atividades cotidianas. Limitações nas atividades de vida diárias impostas pela DRC, como restrições alimentares e dificuldade em viajar ou tirar férias também podem afetar a QVRS. A QV é de importância direta para pacientes com DRC e, para alguns, é considerada mais importante do que a duração da vida[62].

O tratamento dialítico da DRC causa mudanças no estilo de vida e acaba ocasionando limitações físicas, sexuais, psicológicas, familiares e sociais que podem afetar a QV dos pacientes[8]. No dia-a-dia, estes pacientes demonstram sentimentos negativos, como medo do prognóstico, da incapacidade, da dependência econômica e da alteração da autoimagem[65]. Mas, também reconhecem que o tratamento possibilita futuramente o transplante renal e, com isso, uma expectativa de melhorar sua QV[66]. As mudanças devido ao tratamento atingem seus familiares, pois eles precisam ajustar sua rotina diária às necessidades de apoio ao familiar que apresenta a DRC[67].

Um estudo de coorte prospectivo realizado na Austrália, acompanhou 112 pacientes com DRC, sendo aplicado o questionário de QV no dia inicial do estudo e após 5 e 12 anos. No dia inicial, o componente físico do questionário foi significativamente menor ($p=0,01$) do que a população geral e foi diminuindo mais ao longo da pesquisa. No final do estudo, a diminuição do score no componente físico do questionário de QV foi associado ao risco de mortalidade de causa cardiovascular ($p<0,001$)[68].

Existem vários instrumentos que foram desenvolvidos para avaliar a QV e são simplificados, estruturados, testados, validados e fidedignos para se reconhecer o

estado físico, mental e social dos indivíduos[69]. O instrumento de avaliação é validado se incluir os aspectos que está sendo explorados e se for desenhado de forma multidimensional e ter coerência, com questões claras e de fácil compreensão pelos sujeitos entrevistados. O quesito confiabilidade se refere à precisão com que a questão é definida, sendo possível reproduzir a situação de forma semelhante em situações específicas. Esses instrumentos podem ser divididos em dois grupos: genéricos e específicos[70,71].

Os instrumentos genéricos tem a finalidade de avaliar a QV dos indivíduos em geral, sem especificar as doenças[71]. Entre esses questionários podemos citar o *The Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey*(SF-36), questionário muito usado, criado com a finalidade de avaliar a saúde, de fácil administração e compreensão, porém sem ser tão extenso[72]. Também podemos citar o questionário *World Health Organization Quality of Life* (WHOQOL-100), um instrumento elaborado pela OMS e composto por 100 itens[61] e o Instrumento WHOQOL-bref, que é a versão abreviada do questionário WHOQOL-100[73]. Os instrumentos específicos servem para avaliar de forma individual os aspectos da QV identificando melhoras ou pioras relacionadas à uma determinada doença, e assim poder comparar com demais indivíduos ou grupos. Podem ser aplicados para determinados grupos de patologias e assim podemos citar o instrumento *Kidney Disease Quality of Life Short Form* (KDQOL-SF)*,* que é específico para avaliar a QV do paciente renal[74].

O instrumento KDQOL-SF avalia parâmetros da QV sobre aspectos da doença renal em fase terminal e também aplicável em pacientes que realizam algum tipo de programa dialítico. É um instrumento auto-aplicável composto por oitenta itens, incluindo os 36 itens do SF-36 como medida genérica e mais 43 itens sobre doença renal crônica como medida específica. Esse instrumento foi criado, desenvolvido e publicado por Hays e colaboradores no ano de 1994[75] e traduzido e validado no Brasil por Duarte e colaboradores em 2003[74]. Esse questionário é considerado o recomendado na literatura para avaliar a QV de pacientes com DRC, já que possui questionamentos específicos sobre a doença[74].

Assim, um estudo realizado em quatro centros ambulatoriais de HD na cidade de Adelaine, no sul da Austrália, recrutou 22 participantes que foram separados em grupo controle e grupo intervenção e avaliados com o questionário KDQOL-SF. Durante 12 semanas foram realizados exercícios resistidos para membros inferiores

e membros superiores,3 vezes na semana, durante a HD. Os resultados significativos foram aumento de força muscular de membros inferiores e melhoras nos aspectos de QV como: papel físico, função social, papel emocional, além da redução á tendência de depressão[76].

Um estudo transversal realizado na Fundação Pró-Renal em Curitiba avaliou uma amostra de 338 pacientes através do questionário KDQOL-SF, com o objetivo de comparar a QV de pacientes renais crônicos que realizam HD e diálise peritoneal. Concluíram com o estudo que o funcionamento físico ($p<0,05$) e a função emocional ($p<0,01$) foram favoráveis à HD[77].

1.1.4 Alterações musculoesqueléticas do doente renal crônico

Os pacientes portadores da DRC vêm apresentando um aumento na sobrevida, devido à utilização da TRS. No entanto, tanto a doença, quanto o tratamento acarretam um impacto negativo nos pacientes, principalmente sobre o sistema cardiorrespiratório e musculoesquelético[78].

O sistema musculoesquelético é responsável principalmente pelos movimentos do corpo e seu comprometimento poderá resultar em fraqueza muscular e diminuição da mobilidade. Esse sistema também é responsável pela maior forma de reserva proteica. A DRC ocasiona comprometimento no sistema musculoesquelético pelas complicações derivadas da doença e tratamento, pela constante acidose metabólica, excesso de glicocorticoide, processo de inflamação e alteração no metabolismo de minerais, estimulando o processo de degradação muscular, aumento do risco de fraturas e estimulando a um estilo de vida sedentário[79,80].

Em indivíduos saudáveis, os rins regulam a quantidade de cálcio, fósforo modificando sua reabsorção tubular para assegurar sua homeostase no organismo. Pacientes com DRC apresentam comprometimento progressivo nos mecanimos de regulação, dando origem a diferentes alterações no cálcio, fósforo, hormônio da paratireoide (PTH), vitamina D e aumento dos níveis de fibroblastos de fator 23 (FGF23). Esses elementos e hormônios exercem seus efeitos em vários tecidos, mas atuam principalmente nos sistemas musculoesquelético, renal e intestinal[81].O músculo geralmente torna-se urêmico, pelo aumento do catabolismo protéico e

síntese proteica, resistência à insulina com intolerância à glicose e hiperinsulinemia, bem como uma capacidade diminuída de ativar a vitamina D, que por sua vez afeta o sistema actomiosina-troponina, causando uma tensão reduzida e relaxamento dos músculos esqueléticos durante a estimulação repetitiva[82].

A perda de massa óssea e muscular se resume ao resultado de um desequilíbrio entre fatores catabólicos, anabólicos, nutricional e perdas de minerais. Nos pacientes renais, a etiologia é multifatorial e semelhante à da sarcopenia, estando envolvidas causas hormonais, alterações imunológicas e miocelulares, inflamação, acidose metabólica, redução na ingesta proteica, inatividade física, excesso de Ang II, anormalidades na sinalização da insulina/ fator de crescimento semelhante à insulina (IGF-1), na expressão da miostatina e redução na função de células satélites[54,79].

O comprometimento desse sistema poderá desencadear sintomas como câimbras, diminuição da flexibilidade, fadiga precoce, fraqueza muscular e consequentemente limitação física, resultando em uma baixa tolerância ao exercício, favorecendo o sedentarismo, limitação funcional, diminuição da qualidade e expectativa de vida[83].

Assim, os pacientes com DRC em tratamento hemodialítico, muitas vezes vivem em um cotidiano monótono e restrito, causando muitas modificações, psíquicas e sociais, limitando as atividades básicas da vida diária, como caminhar ou levantar de uma cadeira, subir degraus, participar de atividades de lazer e trabalho, favorecendo o sedentarismo e impactando negativamente na QV[84].

Através de uma avaliação dos componentes físicos de forma padronizada e sistêmica, é possível identificar o perfil físico desses indivíduos, deixando evidente o impacto da doença e podendo assim orientar os programas de atividade física. Estudar o perfil físico do paciente com DRC também permite obter valores de referência para avaliar os efeitos de todos os tipos de programa de atividade física. Um conhecimento prévio e preciso sobre a capacidade funcional desses pacientes é importante, a fim de auxiliar na elaboração de metas de exercícios, levantar informações sobre o impacto da doença no indivíduo e para uma melhor orientação e prescrição de exercícios físicos para esses indivíduos[85,86].

O Departamento de Nefrologia do México realizou um ensaio clínico randomizado, recrutando 30 participantes para um grupo intervenção e 31 para um

grupo placebo, para avaliar o efeito do exercício resistido sobre a força muscular de preensão palmar em pacientes hemodialisados. Os exercícios de resistência foram realizados 2 vezes na semana por 12 semanas. A dinanometria foi utilizada para mensurar a força muscular de preensão palmar. Os resultados estatisticamente significantes foram o aumento do percentual da massa muscular de membros superiores, além do ganho de força muscular e resistência[87].

1.1.5 Alterações cardiorrespiratórias do doente renal crônico

O coração e os rins estão indissociavelmente ligados por uma via vascular, neurológica, hormonal e pelo sistema celular de sinalização. Os rins são os órgãos mais vascularizados do corpo, recebendo um quarto do sangue que sai do coração. Assim, fica evidente, porque a doença renal está fortemente associada a doenças cardiovasculares, podendo refletir o estado de saúde vascular a qualquer momento. Contudo, quando um órgão tem uma lesão ou começa a falhar, começa a acontecer um efeito sequencial sobre o outro órgão de forma adaptativa ou em resposta desadaptativa, que podemos chamar de "síndrome cardiorrenal”[88].

A doença cardiovascular é a causa principal de mortalidade em pacientes com DRC. O risco de morte e hospitalização aumenta consideravelmente quando a TFG cai abaixo de 45 ml/min/1,73m^2, e o risco de complicações cardiovasculares é ainda maior do que o da progressão da doença renal para o estágio terminal nesses pacientes. A intolerância ao exercício é uma característica importante nesses pacientes, e esse prognóstico aumenta o risco de mortalidade, estando assim associados. A redução da aptidão física resulta na incapacidade de realizar atividades diárias e tarefas ocupacionais, gerando um efeito negativo na QV. Além disso, os pacientes com DRC tornam-se propensos a um estilo de vida sedentário, preso em um círculo vicioso de fadiga e inatividade física[89].

A DRC tende a promover o início precoce e acelerado de arterosclerose coronariana, isso porque a DRC está fortemente associada aos fatores de risco como hipertensão, diabetes, dislipidemias e tabagismo. Estando assim, a DRC, associada ao infarto do miocárdio e doenças cardiovasculares. A arteroesclerose nesses pacientes ocorre normalmente, pelo depósito acentuado de cálcio, desrregularização das taxas de colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL),

lipoproteína de alta densidade (HDL) e o fósforo. Com a TFG reduzida, acontece o acúmulo de fósforo, que pode estimular o receptor fator 1 de transcrição positiva especificada hipófide(Pit-1) nas células musculares lisas, facilitando a transformação osteoblástica[88,90].

O paciente renal crônico apresenta excesso de líquidos corporais, uremia, que deixa os órgãos congestos, inclusive os pulmões[91]. Complicações pulmonares também são comuns em pacientes com DRC, especialmente naqueles com sobrecarga de volume, levando ao déficit ventilatório decorrente da sobrecarga na musculatura respiratória, associado a outros comprometimentos pulmonares como edema pulmonar, derrame pleural, fibrose, calcificação pulmonar e pleural, hipertensão pulmonar, diminuição do fluxo sanguíneo capilar pulmonar e hipoxemia, que contribuem para a diminuição da capacidade pulmonar. Pacientes com insuficiência pulmonar tem maior risco de óbito, não apenas por doença pulmonar, mas por estar associada também às complicações cardiovasculares[92]. Os músculos responsáveis pela respiração, como o diafragma, intercostais, podem apresentar diminuição das propriedades de força e desempenho muscular com a uremia severa[93].

Os indivíduos portadores de DRC que são submetidos à HD exibem alterações consideráveis na função respiratória, afetando algumas variáveis associadas à função pulmonar necessitando serem avaliados[94].

1.1.6 Fisioterapia respiratória e motora para o doente renal crônico

Regulamentada como profissão desde 13 de outubro de 1969, através do Decreto nº 938, a fisioterapia é a ciência que estuda, diagnostica, previne e recupera pacientes com distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano. Trabalhando com doenças geradas por alterações genéticas, traumas ou enfermidades adquiridas, tem como objetivo preservar, manter, desenvolver ou reabilitar a integridade de órgãos, sistemas ou funções. Fazendo uso de conhecimentos e recursos próprios como parte do processo terapêutico nas condições psico-físico-social para promover melhoria da QV[95].

Essa profissão fundamenta suas ações em mecanismos terapêuticos sistematizados pelos estudos das ciências morfológicas, fisiológicas, patológicas,

bioquímica, biofísica, biomecânica, cinesia, sinergia funcional, cinesia patologia de órgãos e sistemas do corpo humano. O fisioterapeuta é o profissional de saúde, devidamente registrado no Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, com formação acadêmica superior, habilitado para formação do diagnóstico cinesiológico funcional e pode prescrever condutas fisioterapêuticas. Compete ainda ao profissional ordenação e indução do tratamento fisioterapêutico no paciente, bem como, acompanhamento da evolução do quadro clínico funcional e condições para alta do serviço[95].

O tratamento fisioterapêutico é uma proposta segura, de fácil aplicação e eficaz na melhora da capacidade funcional e na QV e vem sendo inserida dentro dos centros de HD com a finalidade de proporcionar melhora no quadro de saúde desses pacientes em tratamento dialítico[83]. A prática de atividade física deve ser monitorada e acompanhada por um profissional capacitado, para que aconteça uma prescrição adequada, quanto à intensidade do exercício e sua duração. Considerando que os benefícios das atividades físicas, possibilitam grandes melhorias musculoesqueléticas e na tolerância ao exercício, a atuação da fisioterapia nas diversas disfunções dos sistemas músculoesqueléticos, nervoso, cadiovascular, respiratório proporciona medidas preventivas a fim de evitar o agravamento dos transtornos fisiopatológicos e melhorar o quadro apresentado pelo paciente renal[96].

Os músculos esqueléticos dos pacientes com DRC possuem anormalidades estruturais, com alteração e degeneração de suas fibras que contribuem para redução da força e resistência musculares, causados pela perda de proteínas e falha na ativação de neurônios motores do sistema nervoso central[97]. A presença da anemia também está relacionada à intolerância ao exercício e a fadiga constante, bem como a utilização de medicamentos esteroides, má nutrição, anormalidades hormonais e eletrolíticas, que também podem desencadear a perda de massa óssea e muscular[98].

No centro hospitalar Lyon Seed – França foi realizado um ensaio clínico controlado, com a proposta de avaliar o efeito de um treinamento resistido sob a composição corporal e marcador ósseo. Durante 6 meses, 14 pacientes participaram do grupo intervenção e receberam o tratamento 3 vezes na semana. Na reavaliação, o grupo intervenção obteve melhoras nos marcadores ósseos como fosfatase alcalina óssea, vitamina D, evitando perda óssea e estimulando sua formação[99].

Um ensaio clínico randomizado realizado na Austrália com 171 participantes de 15 centros de HD, com o objetivo de determinar a eficácia de um programa de exercícios resistidos sobre a função física em pacientes emtratamento de HD observou que com o treinamento houve melhora na função física dos pacientes. Os testes físicos foram representados pelo teste de sentar e levantar e o teste de passo de quatro quadrados[15].

Outro ensaio clínico randomizado, também realizado em um centro de HD na Austrália, avaliou os efeitos de um treinamento físico em pacientes com DRC. Os 72 pacientes foram divididos em grupo controle e grupo intervenção, onde o grupo intervenção recebeu por 8 semanas treinamento físico supervisionado e mais 10 meses de treinamento físico em casa. A intervenção resultou em melhoras significativas ao realizar o teste de esteira, teste de caminhada de seis minutos (TC6´) e índice de massa corporal (IMC), resultando em melhora nos itens metabólicos e físicos[16].

O treinamento físico regular pode proporcionar melhoras no estado nutricional e na percepção do bem-estar e QV dos pacientes com DRC, além de facilitar os efeitos anabólicos das intervenções nutricionais. O treinamento físico, associado ao suporte nutricional adequado, é uma intervenção terapêutica capaz de prevenir a perda de massa magra em pacientes com DRC[100].

Pacientes em HD submetidos a 12 semanas de treinamento de resistência progressiva de alta intensidade administrados durante o tratamento dialítico relataram aumento da sensibilidade à insulina, redução de lipídios intramusculares, aumento estatisticamente significante da força total, peso corporal e IMC, além da circunferência da coxa e braço[101].

Um ensaio clínico randomizado realizado no Hospital Geral Tri-Service, Taipei, Taiwan, composto por 40 participantes com DRC sob tratamento de HD teve como objetivo avaliar os efeitos do cicloergômetro estacionário nesses pacientes. O grupo intervenção realizou o cicloergômetro por 3 minutos, 3 vezes na semana e por 3 meses. No final do estudo, ao reavaliar os participantes foram encontradas melhoras nos níveis de albumina sérica, IMC, níveis de citocinas inflamatórias, número de células positivas CD133 (proteína de membrana de células tronco hematopoiéticas) e CD34 (proteína de membrana encontrada em células progenitoras e células tronco hematopoiéticas) e melhora no TC6´. Já o grupo

controle apresentou perda da densidade óssea no colo femoral. Mostrando assim que o ciclismo intradialítico pode aliviar a inflamação e promove melhora nutricional, densidade óssea e tolerância ao exercício[102].

Portanto, a aplicação de programas de exercícios físicos no renal crônico, seja aeróbico e/ou de resistência, podem proporcionar efeitos positivos na capacidade funcional, função muscular e QV, mas ainda não consiste em uma prática usual para esses casos[17,103].

A fisioterapia respiratória[14]consiste em métodos que podem ser aplicados de forma isolada ou associada a outras técnicas, tendo como objetivo o fortalecimento da musculatura respiratória, ganho de resistência, melhora do padrão ventilatório, promovendo a otimização da função respiratória e ganho de QV. Para melhorar o desempenho dos músculos respiratórios, o treinamento muscular respiratório tem sido sugerido para tratamento em pacientes com DRC. Os músculos respiratórios, assim como os músculos esqueléticos podem se remodelar fisiologicamente quando estimulados com exercícios e frequências de maior intensidade usando o princípio de sobrecarga[104].

Um estudo prospectivo realizado na cidade do Rio de Janeiro no período de 2011 a 2015 composto por 14 pacientes teve como objetivo analisar a evolução laboratorial e clínica de pacientes com DRC em HD ambulatorial submetidos à reabilitação cardiopulmonar através de exercícios aeróbicos, utilizando de cicloergômetro durante a HD. Os participantes foram acompanhados por 8 meses e na reavaliação após esse período foram observados ganhos no TC6´e redução da escala de Borg, aumento na fração de ejeção do ventrículo esquerdo, melhoras no questionário de QV nos domínios limitação física, dor e vitalidade; concluindo melhora na QV e na tolerância ao exercício[14].

Um estudo randomizando realizado com 37 pacientes sob HD durante 8 semanas com treinamento da musculatura pulmonar com o aparelho Threshold IMT (15 repetições), seguidos de 30 minutos de pedaladas no cicloergômetro, ambos 3 vezes na semana demonstrou, ao término do estudo, aumento do valor da pressão inspiratória máxima, melhora da capacidade funcional, aumento de força de membros inferiores e redução nos níveis de TNF, além de melhoras na avaliação da QV[13].

A prática de exercício físico pelo paciente com DRC pode proporcionar inúmeros benefícios sobre os sintomas derivados da doença, tratamento e hábito sedentário. Entre eles, melhoras no funcionamento e condicionamento físico, manutenção da massa muscular, melhoras nos quadros de HAS, redução dos níveis de inflamação, melhora na função endotelial, como mostra a figura 5.

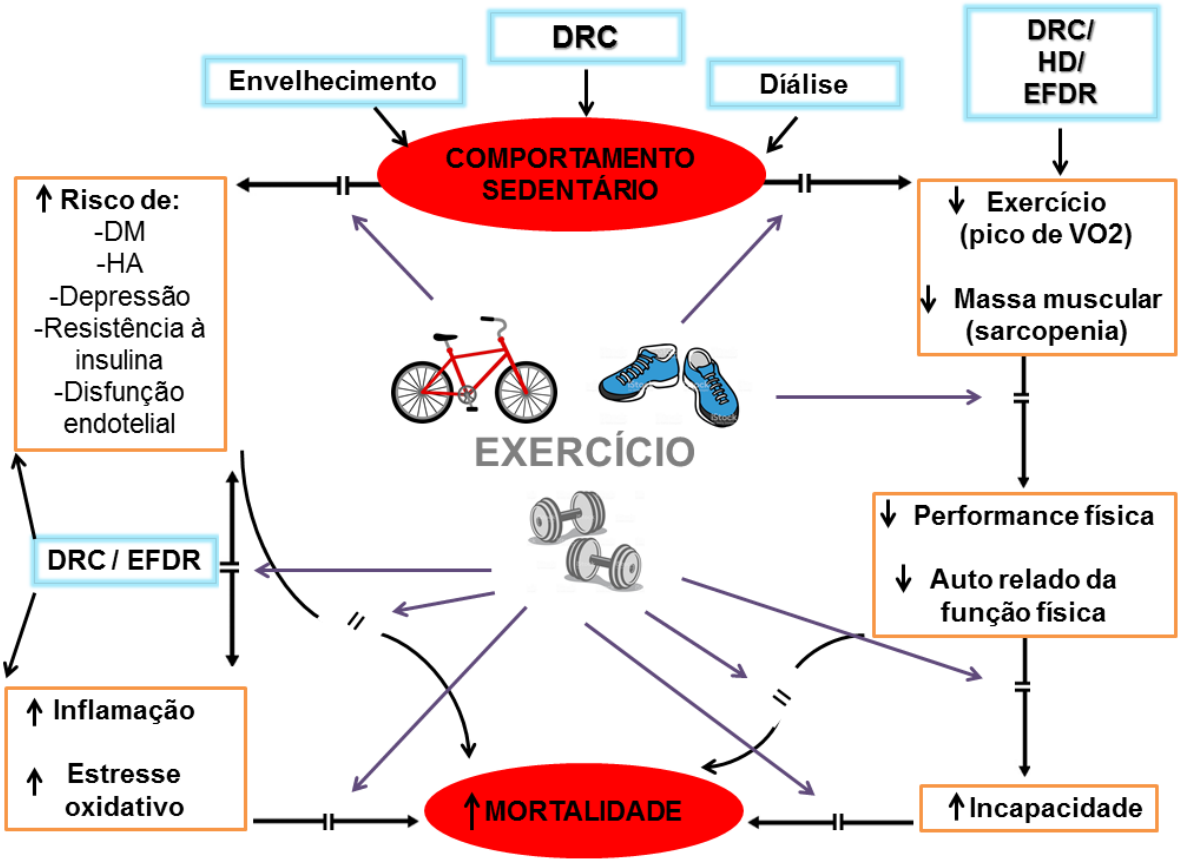


Figura 5- Possíveis efeitos derivados do comportamento sedentário e da doença renal crônica e os possíveis efeitos benéficos da intervenção por exercício.
Legenda: DRC: Doença Renal Crônica; DM: Diabetes Mellitus; HA: Hipertensão Arterial; EFDR: Estágio Final da Doença Renal; HD: Hemodiálise; VO2: Volume de Oxigênio Máximo.
Fonte: Traduzido e adaptado de Kirtens, 2007[105].

Através do levantamento de dados para a construção do presente referencial teórico, ficou evidente o número de comorbidades que a DRC pode trazer para seus portadores além das alterações também causadas pelo tratamento de HD. Essas alterações afetam desde os sistemas cardiorrespiratórios e musculoesqueléticos até o estado nutricional e QV desses pacientes. A fisioterapia, com sua gama de instrumentos de avaliação e tratamentos, podem contribuir positivamente sobre as possíveis alterações sistêmicas. No entanto, até o momento são poucos os estudos

que demonstrem resultados significativos que consistam em utilizar diferentes métodos aplicados de forma associada. Além do mais, faltam na literatura, descrições sobre quais exercícios foram aplicados nos estudos, dificultando o estabelecimento de um tratamento com base em um protocolo. Assim, uma avaliação deste porte torna-se necessária e caso a fisioterapia respiratória e motora se mostre eficiente para os pacientes renais crônicos, poderá evidenciar a importância do fisioterapeuta na equipe multiprofissional das unidades de tratamento renal, além de auxiliar no retardo ou diminuição dos efeitos que a doença provoca.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora sobre as alterações físicas, cardiopulmonar, nutricional, laboratorial e qualidade de vida de pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o perfil sociodemográfico dos pacientes renais crônicos;
- Avaliar os sinais vitais e exames laboratoriais ao longo do estudo;
- Aferir a qualidade de vida dos pacientes antes a após o protocolo de intervenção fisioterapêutico nos grupos tratado e controle;
- Realizar avaliação cardiorrespiratória e avaliação física antes e após intervenção fisioterapêutica em ambos os grupos;
- Realizar a avalição nutricional antes e após a intervenção fisioterapêutica em ambos os grupos;
- Analisar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora em relação ao estado nutricional, qualidade de vida, estado físico e cardiorrespiratório.

3. MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como um ensaio clínico, randomizado e controlado.

3.2 POPULAÇÃO, LOCAL, TEMPO E AMOSTRA

O estudo foi realizado com sujeitos adultos portadores de DRC que estivessem frequentando um programa regular de HD, durante o primeiro semestre de 2019 no Hospital Governador Celso Ramos – Unidade de Rins, localizado em Florianópolis – Santa Catarina. O hospital é público e atende pacientes oriundos de todo o estado de Santa Catarina para realização de HD, todos os dias da semana em três turnos, pelo SUS[106].

A amostra deste estudo foi definida como senso, considerando os critérios de inclusão e exclusão. A população era de aproximadamente 115 pacientes em programa regular de HD e diálise peritoneal. Foram selecionados os pacientes de acordo com os critérios de inclusão (item 3.3), resultando em um total de 68 pacientes, sendo que desses houve uma perda de 24 participantes (considerando os critérios de exclusão estabelecidos no item 3.4): 9 recusas, 1 chamado para transplante, 1 óbito, 1 tratamento na unidade de terapia intensiva, 4 cardiopatas graves, 1 usuário de drogas, 5 com idade acima de 75 anos, 1 transferido de Unidade renal e 1 realizando tratamento em isolamento. Assim, o presente estudo resultou em 44 participantes (Figura 6).

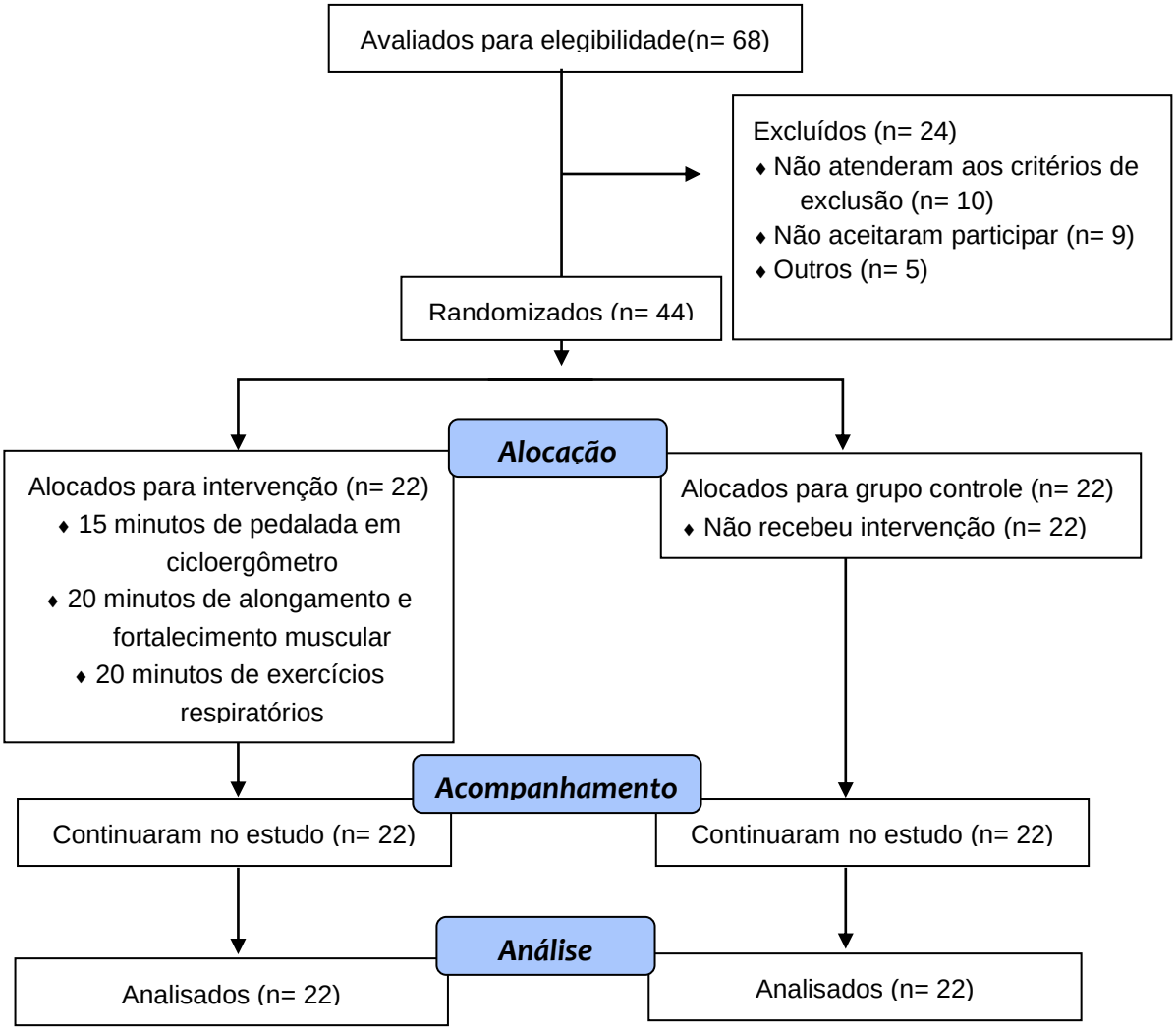


Figura 6- Fluxograma de recrutamento para o presente estudo.
Fonte: Adaptdo do Consortpara ensaios clínicos, 2020[107].

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios considerados de inclusão foram: pacientes de ambos os sexos, ter idade entre 19 e 75 anos, diagnóstico de DRC e que estivessem em programa regular de HD há no mínimo três meses (sendo o tempo necessário para se confirmar a cronicidade da doença renal) e que realizassem o tratamento 3 vezes na semana.

3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os critérios para exclusão do paciente no estudo foram pacientes portadores de doença grave respiratória, doença neurológica, cardiopatas graves, amputados, cadeirantes, presença de trombose, hemorragia digestiva, tabagistas, pacientes que realizassem atividade física regular prévia ou que realizassem intervenção fisioterapêutica.

3.5 COLETA DE DADOS

Os pacientes que se adequaram aos critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo mediante anuência e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

Os pacientes foram alocados em dois grupos (Grupo Controle = GC e Grupo Intervenção = GI), através de uma lista de randomização simples obtida pelo programa *Research Randomizer*® (www.randomizer.org).

3.5.1 Intervenção

O GI realizou uma intervenção fisioterapêutica 3 vezes na semana por três meses durante a HD para aproveitar o tempo livre dos pacientes, sendo que cada sessão teve a duração de 55 minutos. A sessão de fisioterapia foi aplicada pela pesquisadora do estudo e dividida da seguinte forma:

- 15 minutos de pedalada em bicicleta estacionária(Cicloergômetro da marca Acte Sports Ltda, São Paulo, São Paulo): Sendo os 3 primeiros minutos de aquecimento, 10 minutos de pedalada alcançando a frequência cardíaca alvo (FC alvo), que foi calculada pela fórmula proposta de Karnoven utilizando 60-70% da FC máxima[108], indicando o trabalho de manutenção da saúde e 2 minutos finais de resfriamento[10,13,109]. A frequência cardíaca alvo (FC alvo) foi monitorada com a utilização de um frequencímetro de pulso (Modelo ONrhythm 110, da marca Geonaute, França).
- 20 minutos de exercícios motores:

- Alongamento: ativo e passivo, com o auxílio do terapeuta, para membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII): Flexão de extensão de punho, peitoral, abdução/adução de ombro, quadríceps, isquiotibiais, tríceps sural, adutores e abdutores do quadril e região paravertebral[110,111].
- Fortalecimento muscular de MMSS: No membro sem fístula vascular foram realizados os movimentos de flexão/extensão de cotovelo e movimentos diagonais de facilitação neuromuscular proprioceptiva (Método Kabat), nos movimentos de flexão-abdução-rotação externa e extensão-adução-rotação interna com uso de halteres de 1 kg (Shopgrupo S/A, Mogi Guaçu, São Paulo), sendo que progredimos a carga de acordo com a percepção do paciente, e a compressão manual com a bola exercitadora (Toning ball da marca Pro Action Ltda, São Paulo, São Paulo) para fortalecimento vascular e músculos intrínsecos das mãos e flexores dos dedos[10,12,112]. Já no membro com fístula, foi realizado apenas a compressão manual com a bola exercitadora, para fortalecimento vascular e músculos intrínsecos das mãos e flexores dos dedos. Todos os movimentos foram realizados com 3 séries de 10 repetições e 15 segundos de descanso em cada série sempre controlando PA e pressão venosa (PV) de fístula pelo monitor do aparelho de HD[110].
- Fortalecimento Muscular de MMII: Foram realizados exercícios de flexão do quadril com a perna estendida, flexão/extensão dos joelhos, abdução/ adução do quadril com a perna estendida, com o uso de caneleira de 1 kg (Shopgrupo S/A, Mogi Guaçu, São Paulo) e progredindo a carga de acordo com a percepção do paciente. Todos os movimentos foram realizados em 3 séries de 10 repetições cada e com intervalo entre série de 15 segundos[10,15,113].

- 20 minutos de exercícios respiratórios: Propriocepção diafragmática, exercício de inspiração sustentada máxima para melhora da ventilação e expansão pulmonar[112], uso do aparelho *Respiron*®(NCS Ltda, Barueri, São Paulo)para ganho de resistência e volume pulmonar[52]. Todos os exercícios foram

realizados em três séries de 10 repetições, com intervalo se 1 minuto entre cada série[10,13].

O GC não recebeu a intervenção de fisioterapia. Apenas foram avaliados e reavaliados após três meses.

O estudo foi realizado em três momentos, conforme demonstrado na Figura 7.

- Primeiro Momento: Avaliação, onde foram coletados dados pessoais do paciente, sociodemográficos, avaliação nutricional, história social, sinais vitais, análise de exames laboratoriais, avaliação cardiorrespiratória (Expansibilidade torácica, TC6', Manovacuometria, Peak Flow) e avaliação física (Teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos, Teste de preensão palmar com dinamômetro);
- Segundo Momento: Onde foi realizada a intervenção por meio da fisioterapia;
- Terceiro Momento: Realizada, enfim, a reavaliação de todos as varáveis avaliadas no primeiro momento.

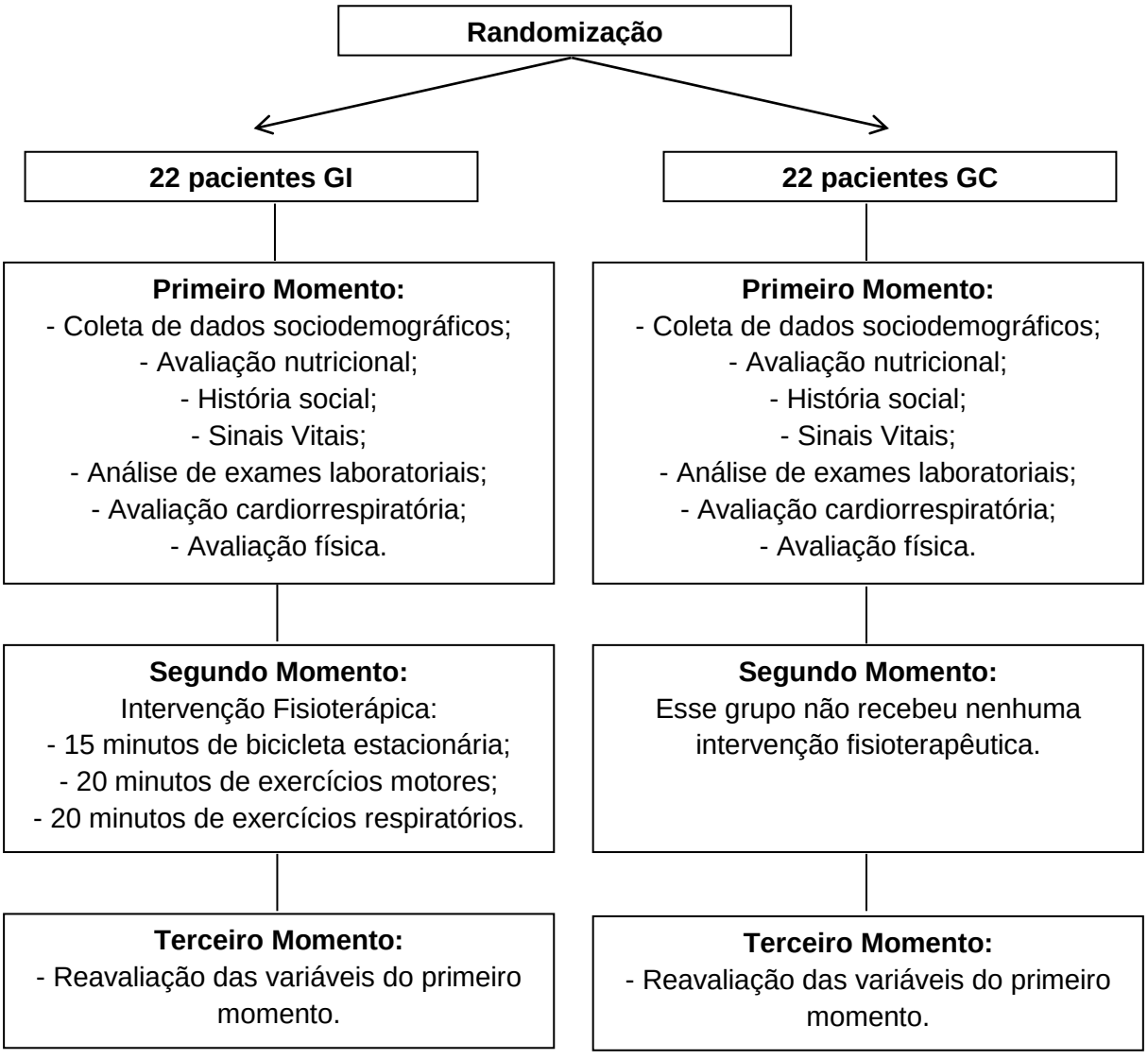


Figura 7: Fluxograma dos momentos do estudo.

Os pacientes foram orientados a não mudarem seus estilos de vida, porém avisar ao terapeuta caso fosse adotado alguma mudança de hábito do dia da entrevista como, início de prática de atividade física, descoberta de novas doenças ou alguma prática que possa alterar os dados avaliados.

3.5.2 Caracterização dos participantes e exames laboratoriais

Os dados pessoais (idade, data de nascimento, sexo, estado civil, profissão, tempo de diagnóstico e etnia), os dados socioeconômicos (escolaridade, reside em casa própria, renda familiar, pessoa residentes na casa, tempo de descolamento até a unidade renal, se realiza atividade física) e a história social (fuma atualmente, cigarros/dia, tempo do tabagismo, doenças associadas, ingestão de bebidas alcóolicas e uso de drogas ilícitas) foram obtidos através de uma entrevista realizada antes das sessões de HD e sendo registrada em um instrumento de coleta de dados (Apêndice B).

Através de análise dos prontuários, foram obtidos dados de exames laboratoriais, valores de medidas de adequação de HD, Kt/V ou pela taxa de redução da uréia (URR)[1]e medicamentos de uso contínuo pelos pacientes (Apêndice C).

Os exames laboratoriais avaliados com suas respectivas metodologias e valores de referência são:glicose (método hexoquinase = jejum 70-99 mg/dL), colesterol total (método enzimático = desejável menor que 190 mg/dL), HDL (método enzimático = desejável maior que 40 mg/dL), LDL (método enzimático = valores alvo terapêutico de acordo com o risco cardiovascular com ou sem jejum: risco baixo quando menor que 130 mg/dL, risco intermediário quando menor que 100 mg/dL, risco alto quando menor que 70 mg/dL, risco muito alto quando menor que 50 mg/dL), triglicerídeos (enzimático = desejável com jejum abaixo de 150 mg/dL, desejável sem jejum menor que 175 mg/dL), ureia pré HD (método urease = 19-49 mg/dL), uréia pós HD (método urease = 19-49 mg/dL), creatinina (método Jaffe cinético = feminino 0,50-1,10 mg/dL; masculino 0,70-1,30 mg/dL), PCR (método de aglutinação = menor que 8 mg/dL), fósforo (método fosfomolibdato-UV = 2,4-5,1 mg/dL), fosfatase alcalina (FA) (método AMP cinético IFCC = 35-129 U/l), PTH

(método quimioluminescencia = 12-88 pg/mL), hematócrito (método automatizado por tecnologia optica com revisão microscópica, se aplicável = 39,0-50,0%), hemoglobina (método automatizado por tecnologia optica com revisão microscópica, se aplicável = 13,3-16,7 g/dL), leucócitos (método automatizado por tecnologia optica com revisão microscópica, se aplicável = 3.700-9.500 mm^3), plaquetas (método automatizado por tecnologia optica com revisão microscópica, se aplicável = 150.000-450.000 mm^3), ferro (método ferrozine = feminino 50-170 ug/dL; masculino 65-175 ug/dL), ferritina (método quimioluminescencia = feminino 15-200 ng/dL; masculino 15-380 ug/dL), saturação transferrina (cálculo baseado nos níveis de Fe e CTCF = feminino 15-50%; masculino 20-50%), sódio (método eletrodo seletivo = 136-145 Eq/l), potássio (método eletrodo seletivo = 3,5-5,1 mEq/l), globulina (método biureto e verde de bromocresol = 1,5-3,5 g/dL), albumina (método biureto e verde de bromocresol = 3,5-5,0 g/dL), proteína total (biureto e verde de bromocresol = 5,7-8,2 g/dL), transaminase glutâmico-pirúvica (TGP) (método cinético modificado IFCC = até 49 U/l) e cálcio (método o-cresolftaleina = 8,3-10,6 mg/dL).

3.5.3 Sinais vitais

Os sinais vitais são indicadores do estado de saúde e da seguridade das funções circulatórias, respiratória, neural e endócrina do corpo. Podem servir como mecanismos de indicação sobre o estado de saúde do paciente e da gravidade de uma doença. A mensuração desses parâmetros, medidos de forma seriada, contribuem para diagnósticos, avaliação para as intervenções implementadas e para tomadas de decisões sobre a resposta do paciente à algum tratamento[114].

Os sinais vitais avaliados nesse trabalho foram a frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC), PA e saturação de oxigênio (SaO_2)(APÊNDICE B). Todos os parâmetros foram coletados antes e após cada intervenção fisioterapêutica.

A FR era aferida observando as incursões respiratórias, realizando a contagem dos movimentos torácicos quando realizando a expansão por 1 minuto (incursões respiratórias por minuto – irm) com o uso de um relógio para contagem do tempo[115,116]. Para aferir a FC o paciente foi mantido na posição sentada e com o braço apoiado, o profissional posicionou a digital do dedo indicador e médio sobre a

artéria radial do paciente, fazendo pressão suficiente para sentir a pulsação e assim se realizou a contagem dos batimentos por um minuto[115,116]. Logo a SaO_2foi uma medida conseguida através do dispositivo de oximetria, sendo o aparelho da marca *Geratherm*® (Geratherm Ltda, Diadema, São Paulo) e consistindo de uma técnica não invasiva que tem por objetivo avaliar a SaO_2presente na hemoglobina e a forma mais comum de utilização do aparelho é sobre o dedo indicador[115,117]. E por último, a PA foi mensurada utilizando um estetoscópio da marca *Accumed Rappaport Premium*® (Glicomed Ltda, Duque de Caxias, Rio de Janeiro) e um esfigmomanômetro da marca *Accumed*® (Glicomed Ltda, Duque de Caxias, Rio de Janeiro). Foi orientado o paciente a deixar o braço esquerdo apoiado na altura do coração com o cotovelo dobrado em 90° e palma da mão virada para cima, envolvido o braço com o manguito do esfigmomanômetro e posicionado o estetoscópio sob a artéria braquial, inflava-se ao soltar vagarosamente anotando a pressão que o manômetro indicava ao escutar a primeira e última batida do coração para assim saber a pressão sistólica e diastólica[115,118]. O paciente que tinha a fístula localizada no braço esquerdo, a medida de PA era aferida no braço direito[119].

3.5.4 Exames antropométricos, avaliação nutricional e cálculo do índice de massa corpórea

A avaliação antropométrica dos pacientes foi realizada no consultório médico da Unidade Renal por uma nutricionista, utilizando uma ficha para anotar os dados (ApêndiceD). Todas as variáveis foram coletadas após a HD[120]. Os pacientes foram pesados utilizando-se uma balança digital calibrada da marca Powner®, modelo BAL150-3037 (CVF Logística e Participações Ltda, Araquari, SC), com capacidade de até 150 Kg, e precisão de até 100 g. A balança foi apoiada sobre uma superfície plana, firme e lisa. Os pacientes eram orientados a ficarem descalços e com roupas leves (sendo retirado chaves, cintos, óculos, telefone e quaisquer outros objetos que poderiam modificar o peso), e depois posicionados de costas para a balança, com as costas ereta, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo[121].

A altura foi aferida utilizando um estadiômetro portátil da marca Avanutri® (Avanutri Equipamentos de Avaliação Ltda, Três Rios, RJ), com campo de medição de 20 cm a 200 cm e com precisão de 1 mm em toda extensão. O paciente foi

posicionado no centro do equipamento, com a cabeça livre de adereços e descalço. Ele era mantido em pé, ereto, com os braços estendidos ao longo do corpo, sua cabeça estava erguida e solicitado que ele olhasse para um ponto fixo na altura dos olhos, com os calcanhares, ombros e nádegas em contato com o aparelho. Os ossos internos dos calcanhares deviam se tocar, assim como a parte interna de ambos os joelhos, os pés unidos deveriam formar um ângulo reto com as pernas. Só então era abaixada a parte móvel do equipamento, fixando-a contra a cabeça do paciente, com pressão suficiente para comprimir o cabelo, então foi realizada a leitura do equipamento[121].

Para determinar a altura em pacientes impossibilitados de ficarem em pé foi utilizado o valor estimado por meio da extensão dos braços, a qual é medida entre o centro do peito (esterno) até o final do dedo médio da mão, deste modo foi utilizado a seguinte formula: Altura = distância do braço (cm) x 2,0[122].

Para o diagnóstico nutricional foi aferida a Prega Cutânea Tricipital (PCT), através do adipômetro da marca CESCORF® (Cescorf Equipamentos Esportivos Ltda, Porto Alegre, RS), com escala de 1 mm e amplitude de leitura de 75 mm. A PCT foi aferida no ponto médio entre o acrômio da escápula e o olecrano da ulna, que era medido lateralmente com a dobra vertical e paralela ao eixo axial do braço. Está medida foi tomada na superfície posterior do braço, sobre o músculo tríceps braqueal. O braço ficava estendido e relaxado, assim como o ombro[123].

A Circunferência do Braço (CB) dos pacientes foi aferida através de uma fita métrica em cm da marca Seca® modelo 201 (Seca Brasil, Cotia, SP), com intervalo de medição de até 205 cm e graduação de 1 mm. O braço ficava flexionado, formando um ângulo de 90^{o} graus. Foi localizado o ponto médio entre o acrômio e o olecrano, solicitando para o paciente que ficasse com o braço estendido ao longo do corpo com a palma da mão voltada para a coxa. Desse modo foi contornado o braço com a fita flexível no ponto marcado de forma ajustada evitando compressão de pele ou folga[123].

A circunferência abdominal (CA) foi aferida através de uma fita métrica em cm damarca Seca® modelo 201 (Seca Brasil, Cotia, SP), com intervalo de medição de até 205 cm e graduação de 1 mm. Solicitou-se que o paciente erguesse a blusa deixando o abdômen exposto, os braços ficavam flexionados e cruzados a frente do tórax, pés afastados, abdômen relaxado e respirando normalmente. A partir do

momento que era constatado que o abdômen estava relaxado, passava-se a fita métrica em volta do mesmo no ponto médio entre a última costela fixa e a crista ilíaca superior, aproximadamente dois dedos acima da cicatriz umbilical[124].

A Circunferência do Pescoço (CP) foi aferida através de uma fita métrica em cm da marca Seca® modelo 201 (Seca Brasil, Cotia, SP), com intervalo de medição de até 205 cm e graduação de 1 mm. Foi solicitado que o paciente ficasse ereto, com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfort, a borda superior da fita métrica foi posicionada logo abaixo da proeminência da laringe (cartilagem cricotireoidea) e aplicada perpendicularmente ao longo do eixo do pescoço. Para os pacientes homens que tivessem a proeminência, foi aferida abaixo da mesma[125,126].

A circunferência da panturrilha foi aferida através de uma fita métrica em cm da marca Seca® modelo 201 (Seca Brasil, Cotia, SP), com intervalo de medição de até 205 cm e graduação de 1 mm. Solicitou-se que o paciente erguesse a calça deixando a panturrilha exposta, e a medida foi realizada ao redor da maior proeminência da musculatura da panturrilha. Consideramos perda de massa muscular quando o valor for < 31 cm[127].

Dados de peso e altura serviram para o cálculo do IMC de acordo com a fórmula:IMC = Peso (Kg)/Altura^2 (cm)[121].

Os pacientes adultos acima de ≥ 20 anos e < 60 anos seguiram o ponto de corte estabelecido pela OMS[127]. E para idosos ≥ 60 anos seguimos o ponto de corte proposto por *The Nutrition Screening Initiative*[128], os quais estão apresentados nos quadros a seguir.

Quadro 1 - Pontos de corte estabelecidos para adultos.

IMC kg/m^2	**Diagnóstico Nutricional**
< 18,5	Magreza
≥ 18,5 < 25	Eutrófico
≥ 25 < 30	Sobrepeso
≥ 30	Obesidade

Fonte: OMS, 1995[127].

Quadro 2 - Pontos de corte estabelecidos para idosos.

IMC kg/m^2	Diagnóstico Nutricional
≤ 22	Magreza
> 22 < 27	Eutrófico
≥ 27	Sobrepeso

Fonte: The Nutitrion Screening Initiative, 1994[128].

3.5.4.1 Diagnóstico nutricional

O diagnóstico nutricional foi realizado a partir das medidas IMC, PCT, CB, CA, CP e circunferência de panturrilha.

Para classificação da PCT utilizamos a medida isolada comparada com o padrão de referência de Frisancho[129] conforme o sexo e a idade (ANEXO A). A classificação do estado nutricional se obteve através da adequação da dobra cutânea tricipital de acordo com a fórmula:

$$\text{Adequação da PCT (\%)} = \frac{\text{PCT obtida (mm)} \times 100}{\text{PCT percentil 50}}$$

Para classificação da CB, a medida representou a soma das áreas constituídas pelo tecido ósseo, muscular e gorduroso do braço. Sua interpreção foi realizada com o auxílio da tabela de Lee e Nieman[130], sendo a classificação do estado nutricional obtida através da adequação da circunferência do braço, segundo a fórmula (ANEXO B):

$$\text{Adequação da CB (\%)} = \frac{\text{CB obtida (cm)} \times 100}{\text{CB percentil 50}}$$

Calculou-se a circunferência muscular do braço (CMB), parâmetro utilizado para avaliar a reserva de tecido muscular (ANEXO C). Essa medida foi obtida através dos valores da CB e PCT, através da fórmula[126]:

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - \pi \times \{\text{PCT (mm)} \div 10]$$

O cálculo de adequação da CMB se realizou através da fórmula a seguir[123]:

$$\text{Adequação da CBM (\%)} = \frac{\text{CBM obtida (cm) x 100}}{\text{CBM percentil 50}}$$

A classificação do estado nutricional segundo a adequação da PCT e CMB:

PCT/ CMB	**Desnutrição**			**Eutrofia**	**Sobrepeso**	**Obesidade**
	Grave	Moderada	Leve			
	< 70%	70 - 80 %	80 - 90 %	90 -110%	110 - 120 %	> 120%

Para classificação da CA, se utilizou o padrão de referência proposto pela OMS[127], que classifica para o risco de complicações metabólicas associadas à obesidade.

Risco de complicações metabólicas associadas à obesidade		
	Elevado	Muito elevado
Homem	≥ 94 cm	≥ 102 cm
Mulher	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Fonte: OMS, 1995[127].

Quanto à CP, os pacientes foram classificados com elevado risco cardiovascular para doença renal crônica quando a CP fosse ≥ 37cm para homens e ≥ 34 cm para as mulheres[131].

3.5.5 Avaliação cardiorrespiratória

3.5.5.1 Teste de caminhada dos seis minutos em esteira ergométrica

A capacidade que um indivíduo tem de percorrer uma distância é a forma mais barata e fácil de avaliar a capacidade física em saúde e em caso de patologias. Entre os testes existentes, o TC6´ é amplamente utilizado para avaliar a capacidade funcional de pacientes com condições limitantes como doenças cardiopulmonares. O teste é simples, seguro e fornece uma resposta global de todos os sistemas envolvidos durante o exercício com base em uma distância percorrida[132].

Esse é um teste cujo objetivo é avaliar a capacidade funcional do paciente, mensurando a maior distância que um indivíduo é capaz de percorrer durante um intervalo de seis minutos. Ele avalia a capacidade submáxima, uma vez que a

maioria das atividades de vida diária são realizadas de forma submáxima[132]. Para realização do teste, os participantes foram orientados a estarem com roupas e calçados confortáveis.

O teste deve seguir as recomendações da *American Thoracic Society*, sendo realizado duas vezes e com intervalo de pelo menos 30 minutos de descanso entre eles. Realizado em um corredor de 30 metros em que os sujeitos são orientados a caminhar por 6 minutos, sendo a melhor distância utilizada para análise. Antes da realização do teste, é aferido os sinais vitais (FC, FR, PA e SaO_2) e nível de dispneia através da escala visual de Borg[133]e durante a realização, são faladas pelo avaliador ao participante frases de encorajamento. O nível de dispneia e SaO_2é avaliado durante todo o tempo[132].

O TC6´ é realizado na população com diferentes estados de saúde e a esteira pode melhorar a administração deste teste pelo avaliador, podendo utilizar a esteira como um apoio de mãos para equilíbrio. O TC6´ em esteira demonstra potencial para utilização clínica para mensurar resultados, bem como para prever níveis de função e morbidade, sendo o foco principal do uso em populações com doenças cardíacas e pulmonares, embora atualmente também venha sendo utilizado em populações de todas as idades, com e sem alterações cardiopulmonares. Usando uma esteira para conduzir um TC6´, se proporciona algumas vantagens, como a necessidade de um menor espaço físico, incluindo melhor gerenciamento de equipamentos (cilindros e linhas de oxigênio, linhas e bombas intravenosas, etc.) e a avaliação dos sinais vitais. Pacientes incapazes de deambular independentemente por 6 minutos podem concluir este teste usando uma esteira com risco reduzido de quedas[134,135].

Como ainda não havia na literatura nacional e internacional, a validação do TC6´em esteira para pacientes com DRC, foi utilizado o protocolo validado para pacientes com hipertensão pulmonar. Para a realização do TC6´na esteira (modelo R4I, marca Movement, Distrito industrial Pompeia, São Paulo), o avaliado teve que caminhar em uma esteira sem que houvesse alteração da inclinação. O teste iniciou com velocidade de 2 km/h e, a cada 30 segundos, o avaliado era questionado quanto à possibilidade de se aumentar, manter ou diminuir a velocidade. E com a sua permissão, a velocidade era aumentada em 1 km/h (não se permitindo que a

velocidade máxima ultrapassasse 8 km/h), caso o paciente desejasse, a velocidade era mantida ou diminuída em 0,5 km/h[136].

O teste foi realizado sempre antes das sessões de HD[10]e antes de iniciar e após a finalização do teste, eram aferidos os valores de FR, SaO_2, FC e PA. Ao longo do teste, manteve-se a monitoração da FC e SaO_2. Ao término do teste, a distância percorrida foi anotada. Após um período de descanso de 30 minutos, proporcionando o retorno dos parâmetros fisiológicos à condição basal (FC, FR, PA e SaO_2), os pacientes foram submetidos a um segundo teste nas mesmas condições e foi considerado para análise a maior distância percorrida por um dos dois testes (APÊNDICE B)[134,136].

No primeiro dia, os participantes foram submetidos a uma sessão de treinamento que lhes permitiu adquirir confiança com a esteira. No segundo dia, os participantes concluíram dois ensaios de TC6´em esteira, com 30 minutos de descanso entre cada um[135,136].

Foi aplicada uma equação de referência, para se obter uma previsão de desempenho para o teste e sua interpretação leva em consideração dados como, idade, altura, peso e sexo[132]:

Previsto para o TC6´= 356.658 – (2.303 x idade) + (36.648 x gênero) + (1.704 x altura) + (1.365 x ΔFC)

(onde sexo masculino = 1 e sexo feminino = 0)

3.5.5.1.1 Escala de Borg

Desenvolvida em 1974, para que se pudesse auxiliar na quantificação do cansaço e aumento da frequência cardíaca durante um exercício, e assim, controlar a intensidade do exercício. A escala de esforço percebido de Borg mensura toda gama de esforços que o indivíduo percebe enquanto se exercita. Essa escala fornece critérios para fazer ajustes na intensidade do exercício, ou seja, na carga de trabalho e, portanto, preve e dita as diferentes intensidades de exercício em esportes e reabilitação médica. Também pode ser usado tanto em esportes, como em situações cotidianas[133].

O conceito de esforço percebido é uma avaliação subjetiva que indica a opinião do sujeito sobre a intensidade do trabalho que está desempenhando. A pessoa em avaliação, realizando o exercício, deve atribuir um número de 1 a 20, para representar o sentimento subjetivo do trabalho e esforço que está realizando[133]. A escala de Borg foi adaptada por Vivacqua e Hespanha (1992)[137], resumindo a pontuação de 1 a 20 para 0 a 10.

Foi utilizada a escala de Borg adaptada (Figura 8) para mensurar o esforço durante o TC6´ na esteira através de uma escala numérica de 0 a 10, uma vez que 0 corresponde repouso e 10 corresponde o esforço máximo, identificando a intensidade do exercício que o paciente está sendo submetido no momento.

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	
7	Muito intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

Figura 8 -Escala adaptada de Borg.

Fonte: Vivacqua, 1992[137].

3.5.5.2 Peak Flow

Pico do fluxo expiratório é um teste de função pulmonar realizado com um medidor de pico de fluxo, mensurando o fluxo mais forte que um indivíduo consegue gerar durante o esforço expiratório iniciado após uma inspiração máxima. Trata-se de uma solução rápida, simples e econômica para avaliar as vias aéreas e os valores obtidos após a avaliação podem indicar algumas alterações como, a presença de resistência no fluxo aéreo e também a gravidade da obstrução, sendo que o esforço para o teste vai depender da força das vias aéreas do indivíduo[138,139].

A técnica foi realizada antes das sessões de HD[140], através de um aparelho manual (marca Philips do Brasil Ltda, Barueri, São Paulo), pedindo ao paciente para fechar os lábios ao redor do bocal, fazendo uma vedação firme. Após o paciente foi

orientado a inspirar o máximo de ar possível (Capacidade Pulmonar Total) e, em seguida, expirar com toda força para dentro do bocal do aparelho. O ponteiro do aparelho parte da marcação 0 e varia sua posição entre uma escala até 800L por minuto (APÊNDICE B)[138].

O paciente foi orientado a repetir o processo mais duas vezes. O valor do pico de fluxo expiratório utilizado para avaliação foi o melhor das três exalações expiratórias forçadas da capacidade pulmonar total. Após o valor foi comparado dentro da faixa de normalidade para homens e mulheres[141] (ANEXO D).

3.5.5.3 Expansibilidade torácica

Dentro das técnicas de avalição da expansão pulmonar, encontra-se a cirtometria, que é um conjunto de medidas da circunferência do tórax e do abdomên durante os movimentos de inspiração e expiração pulmonar. Essa técnica possui grande aplicabilidade e vem sendo referenciada como forma de avaliação da expansibilidade pulmonar[142].

A cirtometria é uma técnica de fácil aplicabilidade, além de ser de baixo custo, necessitando apenas de uma fita métrica para sua mensuração. Nesse teste, são avaliadas as mudanças ântero-posteriores da caixa torácica e do abdômen a partir de uma medida linear utilizando uma fita métrica simples[143].

Para se realizar o teste, é necessário posicionar o avaliado, preferencialmente na posição de decúbito dorsal, sendo a caixa torácica avaliada no nível do 4º espaço intercostal (região axilar) e na região da 10ª vértebra torácica (processo xifoide)[144]e a expansão do abdômen sobre a cicatriz umbilical[143].

Os valores obtidos na avalição foram ao momento da inspiração máxima e posteriormente na expiração máxima, sendo anotados os valores de ambos os momentos tanto da cirtometria de tórax, quanto de abdômen[142,143]. Se ambos as medidas, resultarem em diferenças entre 3 e 5 centímetros, entre a inspiração e expiração máxima, estarão se deslocando dentro da normalidade[143]. Outra referência aponta como valores normais para adultos jovens em torno de 4-7 cm[145]. Esse procedimento foi realizado antes da sessão de HD (APÊNDICE B)[146].

3.5.5.4 Manovacuometria

Entre os procedimentos existentes para avaliação da função pulmonar, a avaliação das pressões respiratórias máximas é o que permite avaliar as condições de força dos músculos respiratórios. A pressão respiratória máxima é considerada uma maneira simples de medir a força dos músculos inspiratórios (Pressão inspiratória máxima -PImáx) e dos músculos expiratórios (Pressão expiratória máxima – PEmáx). A pressão mensurada por esses testes reflete a pressão desenvolvida pelos músculos respiratórios associada à pressão passiva de recolhimento elástico do sistema respiratório[147].

Os valores de PImáx e PEmáx foram avaliados antes da HD[140], utilizando um aparelho Manovacuômetro analógico, previamente calibrado da marca Indumed® (GER-AR, São Paulo, Brasil), variando sua graduação de -300 cmH_2O e +300 H_2O. Os participantes permaneceram sentados com os pés apoiados no chão e utilizando um clip nasal e com o bocal firme entre os lábios. Para mensurar a PImáx foi solicitado que o paciente realizasse um esforço inspiratório máximo a partir do volume residual e para se mensurar a PEmáx foi solicitado que o paciente realizasse um esforço expiratório máximo a partir da capacidade pulmonar total. Todos os participantes precisaram realizar três vezes o teste, sendo em cada um mantido por ao menos um segundo, até que três esforços tecnicamente adequados sejam realizados. Foi utilizado para análise dos dados, o valor mais alto, desde que não exceda 10% o segundo maior valor (APÊNDICE B)[148,149].

Os valores de PImáx e PEmáx foram comparados com os valores previstos aráves da seguinte equação[149]:

Homens:
PImáx: y = -0,80 x idade + 155,3
PEmáx: y = -0,81 x idade + 165,3
Mulheres:
PImáx: y = -0,49 x idade + 110,4
PEmáx: y = -0,61 x idade + 115,6

3.5.6 Avaliação Física

3.5.6.1 Teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos (TSL)

A avaliação da força dos membros inferiores pode ser realizada através do teste de TSL, tratando-se de uma mensuração válida e confiável da força proximal de membros inferiores. Esse teste é simples e mensura a capacidade funcional por meio de informações básicas, de fácil aplicação, bem tolerados, não necessita de equipamentos especiais, além de ser representativo das atividades de vida diária[150].

O objetivo principal foi avaliar a força e resistência de membros inferiores, necessitando como instrumentos um cronômetro, uma cadeira com encosto e sem braços, com altura de assento de aproximadamente 43 cm. Por segurança, a cadeira foi colocada contra a parede, evitando que se movesse durante o teste. O avaliado começou sentado na cadeira com as costas encostadas no encosto e pés paralelos apoiados no chão e o avaliador ficou próximo segurando a cadeira. O avaliado cruzou os braços com o dedo médio em direção ao acrômio e ao sinal, ele ergueu-se e ficou totalmente em pé e então retornou à posição sentada, sendo então encorajado a completar as ações de ficar em pé e sentar quanto possível durante 30 segundos. O avaliador realizou previamente um teste, para demonstrar para o avaliado, sendo que o avaliado realizou o teste duas vezes, com intervalo de 5 minutos entre eles. A pontuação foi obtida pela quantidade total de execuções realizadas de forma correta no intervalo de 30 segundos e se o avaliado estivesse no meio da elevação no final dos 30 segundos, foi contada esta como executada[151].O teste foi realizado antes da sessão de HD (APÊNDICE B)[13].

3.5.6.2 Teste de força de preensão palmar

A força de preensão manual (FPM) é um parâmetro-chave na identificação de vários fenótipos importantes nos pacientes com DRC, como sarcopenia, desnutrição ou fraqueza. A avaliação da FPM é utilizada como parâmetro para avaliar e tratar desordes musculoesqueléticas das mãos, além de servir como parâmetro de força a potência muscular e estar relacionado com a taxa de mortalidade. Esse teste é realizado principalmente, por medição da força isométrica que pode ser exercida

sobre um dinamômetro, e normalmente utilizando a pegada *power grip*, que significa apertar um objeto cilíndrico e nessa pegada, corre a inibição da ação do polegar[152,153].Nesse teste, foi utilizado um dinamômetro da marca Baseline®, modelo 12-0286 (Evaluation Instruments, EUA) (APÊNDICE B).

Os dinamômetros permitem mensurar a força aplicada em um sistema baseado em células de carga e geralmente são utilizados os isométricos de características analógica ou digital. Para realizar o teste, os pacientes permaneceram sentados em uma cadeira sem braços, com a coluna ereta, mantendo o ângulo do joelho em 90°, o ombro posicionado em adução e rotação neutra, o cotovelo flexionado em 90°, com antebraço em meia pronação e punho neutro, podendo movimentá-lo em até 30° de extensão e o braço foi mantido suspenso no ar com a mão posicionada no dinamômetro. A avaliação foi realizada antes da HD, conforme sugerido no estudo de Delanayeet e colaboradores(2018)[154]e avaliado em três tentativas, assumindo o melhor desempenho dentre eles[152].

3.5.7 Avaliação da qualidade de vida

Para avaliação da QV dos participantes do estudo, foi utilizado o instrumento KDQOL-SF^{TM75}, na versão em português validada no Brasil[73,] sendo seu uso autorizado. O mesmo é composto de 80 itens, incluindo o SF-36[73] mais 43 itens sobre DRC. O SF-36 é composto de 36 itens, divididos em oito dimensões: funcionamento físico, limitações causadas por problemas da saúde física, limitações causadas por problemas da saúde emocional, funcionamento social, saúde mental, dor, vitalidade (energia/fadiga), percepções da saúde geral e estado de saúde atual comparado há um ano atrás, que é computado à parte[72]. A parte específica sobre doença renal inclui itens divididos em onze etapas: sintomas/problemas, efeitos da doença renal sobre a vida diária, sobrecarga imposta pela doença renal, condição de trabalho, função cognitiva, qualidade das interações sociais, função sexual e sono; e inclui três escalas adicionais: suporte social, estímulo da equipe da diálise e satisfação do paciente. O item contendo uma escala variando de 0 a 10 para a avaliação da saúde em geral é computado à parte (ANEXO E).

O questionário de QV foi aplicado pelo pesquisador, previamente treinado, antes das sessões de HD, no consultório médico da Unidade Renal do Hospital Governador Celso Ramos. Os pacientes foram orientados a escolher a melhor resposta que representasse a sua situação atual e foram orientados sobre o sigilo das respostas.

No final, para obter o escore de QV, os valores numéricos do questionário foram transformados em percentual de 0% a 100% para cada dimensão, seguindo as instruções para uso e correção do KDQOL-SF^{TM} (ANEXO F). E por fim, foram calculadas as médias de cada dimensão do questionário, conforme indicado no mesmo manual, de forma que quanto mais próximo de 100 indicam melhor QV na dimensão analisada[74,75].

3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

O quadro a seguir apresenta as variáveis do presente estudo.

Quadro 3 – Variáveis do estudo. **(continua)**

Variáveis	**Tipo**	**Natureza**	**Forma de utilização**
Idade (em anos completos)	Independente	Quantitativa continua discreta	Número absoluto Média e desvio padrão
Sexo	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Masculino; Feminino Frequência relativa e absoluta
Ocupação	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Trabalhador ativo; Trabalhador inativo Frequência relativa e absoluta
Estado civil	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sem companheiro; com companheiro Frequência relativa e absoluta
Etnia	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Não branco; Branco Frequência relativa e absoluta
Escolaridade (em anos completos)	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	< 8 anos de escolaridade; > 8 anos de escolaridade Frequência relativa e absoluta
Número de pessoas que residem na casa	Independente	Quantitativa discreta	Número absoluto Média e Desvio Padrão

(continuação)

Variáveis	Tipo	Natureza	Forma de utilização
Tempo de descolamento até a UR	Independente	Quantitativa discreta	Número absoluto Média e Desvio Padrão
Renda da família	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	< 3 salários mínimos; > 3 salários mínimos Frequência relativa e absoluta
Etiologia da DRC	Independente	Qualitativa nominal policotômica	HAS; Diabetes; HAS/Diabetes; Outras Frequência relativa e absoluta
Tempo de diagnóstico (em anos)	Independente	Quantitativa continua discreta	Número absoluto Média e desvio padrão
Doenças associadas	Independente	Qualitativa nominal policotômica	HAS; diabetes; cardíaco; outros; não se aplica Frequência relativa e absoluta
Frequência respiratória	Independente	Quantitativa contínua de razão	Rpm Média e desvio padrão
Frequência cardíaca	Independente	Quantitativa contínua de razão	Bpm Média e desvio padrão
Pressão arterial	Independente	Quantitativa contínua de razão	mmHg Média e desvio padrão
Saturação de O2	Independente	Quantitativa contínua de razão	% Média e desvio padrão
Mobilidade axilar	Dependente	Quantitativa contínua de razão	cm Média e desvio padrão
Mobilidade xifoide	Dependente	Quantitativa contínua de razão	cm Média e desvio padrão
Mobilidade abdominal	Dependente	Quantitativa contínua de razão	cm Média e desvio padrão
Teste de caminhada de seis minutos (percurso)	Dependente	Quantitativo contínuo de razão	Metros Média e desvio padrão
Manovacuometria	Dependente	Quantitativa Contínua de razão	mmHg PEmáx – Pimáx Média e Desvio Padrão
Peak Flow	Dependente	Quantitativa Contínua de razão	L/min. Fluxo expiratório máximo Média e Desvio Padrão
Teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos	Dependente	Qualitativo nominal policotômica	Número absoluto Média e desvio padrão

(continuação)

Variáveis	Tipo	Natureza	Forma de utilização
Preensão Palmar (mão esquerda e direita)	Dependente	Quantitativa contínua de razão	Kg Média e desvio padrão
Peso	Independente	Quantitativa contínua de razão	Kg Média e desvio padrão (Mínimo e máximo)
Estatura	Independente	Quantitativa contínua de razão	M Média e desvio padrão (Mínimo e máximo)
IMC	Independente	Quantitativa contínua de razão	kg/m² Média e desvio padrão (Mínimo e máximo)
EER	Independente	Quantitativo contínuo de razão	Kcal/dia Média e desvio padrão (Mínimo e máximo)
Circunferência da cintura	Independente	Quantitativa contínua de razão	Cm Média e desvio padrão (Mínimo e máximo)
Cincunferência do pescoço	Independente	Quantitativa contínua de razão	Cm Média e desvio padrão (Mínimo e máximo)
Circunferência do braço	Independente	Quantitativa contínua de razão	Cm Média (mínimo e máximo) (Mínimo e máximo)
Prega cutânea triciptal	Independente	Quantitativa contínua de razão	Mm Média (mínimo e máximo) (Mínimo e máximo)
Circunferência de panturrilha	Independente	Quantitativa contínua de razão	Cm Média (mínimo e máximo) (Mínimo e máximo)
Circunferência muscular do braço	Independente	Quantitativa contínua de razão	Cm Média (mínimo e máximo) (Mínimo e máximo)
% de gordura	Independente	Quantitativa contínua de razão	% Média (mínimo e máximo) (Mínimo e máximo)
Índice de conicidade	Independente	Quantitativa contínua de razão	Média (mínimo e máximo) (Mínimo e máximo)
IMC classificação	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Desnutrição; Eutrófico; Sobrepeso; Obesidade Frequência relativa e absoluta

(continuação)

Variáveis	Tipo	Natureza	Forma de utilização
Classificação IC	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Baixo risco; alto risco Frequência relativa e absoluta
PCT classificação	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Desnutrição grave; desnutrição; moderada; desnutrição leve; eutrófico Frequência relativa e absoluta
CMB classificação	Independente	Qualitativa nominal policotômica	Desnutrição grave; desnutrição; moderada; desnutrição leve; eutrófico Frequência relativa e absoluta
CP classificação	Independente	Qualitiativa nominal dicotômica	Adequado; Elevado Frequência relativa e absoluta
CC classificação	Independente	Qualitiativa nominal dicotômica	Adequado; Elevado Frequência relativa e absoluta
Critérios de desnutrição da SIRNM	Independente	Qualitiativa nominal policotômica	Albumina <3,8 g/dL; IMC <23; CMB limite negativo; atendem aos 3 critérios Frequência relativa e absoluta
Uso de suplementação alimentar	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sim, Não Frequência relativa
Alteração de apetite	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sim; Não Frequência relativa
Tipo de alteração de apetite	Independente	Qualitativo nominal dicotômica	Mais fome; menos fome, Frequência relativa
Doença renal na família	Independente	Qualitativa nominal dicotômica	Sim, Não Frequência relativa
Inquérito alimentar (recordatório 24h)	Independente	Quantitativo contínuo	CHO; PTN; LIP; Colesterol, G sat; G poli; G mono; Fibras (g) Média e desvio padrão Mínimo e máximo
Glicose (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	Mg/dl Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Tempo de HD (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	Horas Média e Desvio padrão Mínimo e máximo

(continuação)

Variáveis	Tipo	Natureza	Forma de utilização
Colesterol total (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	Mg/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
HDL (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	Mg/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
LDL (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	Mg/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Triglicerídeos (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	Mg/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Ureia pré HD (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	mg/dL Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Ureia pós HD (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	mg/dL Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Creatinina (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	mg/dL Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Kt/V (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Fósforo (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	mg/dL Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
FA (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	U/l Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
PTH (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	Pg/ml Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo

(continuação)

Variáveis	Tipo	Natureza	Forma de utilização
Hematócrito (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	% Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Hemoglobina (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	g/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Leucócitos (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	mm3 Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Plaquetas (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	mm3 Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Ferro (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	Ug/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Sódio (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	mEq/l Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Potássio (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	mEq/l Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Globulina (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	g/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Albumina (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	g/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
Proteína total	Independente	Quantitativa discreta de razão	g/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo

(continuação)

Variáveis	Tipo	Natureza	Forma de utilização
PCR (prontuário)	Independente	Quantitativa discreta de razão	mg/dl Média e Desvio padrão Média e Desvio padrão Mínimo e máximo
KDQOL-SF: Dimensão Funcionamento físico	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Limitações causadas por problemas de saúde emocional	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Limitações causadas por problemas de saúde emocional	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Funcionamento social	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Saúde mental	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Dor	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Vitalidade (energia/fadiga)	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Percepções da saúde geral	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Estado de saúde atual comparado há um ano atrás	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Sintomas/ problemas	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Efeitos da doença renal sobre a vida diária	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Sobrecarga imposta pela doença renal	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Condição de trabalho	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão

(continuação)

Variáveis	Tipo	Natureza	Forma de utilização
KDQOL-SF: Dimensão Função cognitiva	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Qualidade das interações sociais	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão
KDQOL-SF: Dimensão Função sexual	Dependente	Quantitativa contínua	Escores de 0 a 100% Média e Desvio Padrão

3.7 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Foi elaborado um banco de dados em planilha do Microsoft Excel, posteriormente exportado para o software IBM*SPSS Statistics*18.0®(SPSS Inc., Chicago, EUA), para realização da análise estatística.

Os resultados foram sumarizados como números absolutos e percentuais para variáveis nominais, média e desvio padrão e valor mínimo e máximo para variáveis numéricas. Foi realizado o teste de normalidade Shapiro Wilk.A comparação entre os grupos foi realizada por meio do teste t de *student* e Análise de variância (ANOVA) com *post hoc* de Tukey, quando indicado.

Os dados foram considerados estatisticamente significativos quando o valor de $p < 0,05$.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O estudo foi fundamentado na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como, a autonomia, a não maleficência, a beneficência, a justiça e a equidade, dentre outros.O projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL (ANEXO G) sob CAAE 04701418.4.0000.5369 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Governador Celso Ramos (ANEXO H) sob CAAE 04701418.4.3001.5360. Foi realizado o cadastro, na plataforma de

Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), sob número de registro RBR-6kfbtt (ANEXO I).

O presente estudo poderia apresentar riscos para o participante da pesquisa como o possível constrangimento em responder a algumas perguntas. Quanto ao constrangimento em responder determinadas perguntas, o participante pode a qualquer momento se retirar do estudo ou recusar-se a responder. No entanto, esses riscos se minimizaram, pois toda e qualquer informação coletada foi mantida em absoluto sigilo pelos pesquisadores. O avaliado pode também sentir um leve cansaço em realizar os exercícios, mas foram tomados todos os cuidados para respeitar as possíveis limitações dos pacientes.

Quanto aos benefícios, eles não foram diretos e sim indiretos. Os participantes do estudo contribuiram com a pesquisa científica referente à doença renal crônica, pois buscou-se entender o papel da fisioterapia respiratória e motora sobre as alterações fisiológicas e QV nos pacientes renais crônicos submetidos á HD.

O TCLE foi aplicado em duas vias, uma permanecendo com o pesquisador e a outra com o participante. Não houve conflitos de interesse entre os pesquisadores e os sujeitos da pesquisa.

4. ARTIGOS

Os resultados desta dissertação foram apresentados em um artigo científico intitulado como: Efeitos da fisioterapia respiratória e motora sobre parâmetros cardiopulmonar, físico, nutricional, laboratorial e qualidade de vida dos pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise: ensaio clínico randomizado e controlado.

O artigo foi submetido à revista internacional Plos One, com qualis A2 dentro da classificação de Medicina II.

Efeitos da fisioterapia respiratória e motora sobre parâmetros cardiopulmonar, físico, nutricional, laboratorial e qualidade de vida dos pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise: ensaio clínico randomizado e controlado.

Anelize Juriatti, Bruna Becker da Silva, Eleuza Paulina Juliatto, Guilherme Conte Moreira, Aline Daiane Schlindwein.

Resumo

Objetivo: Avaliar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora sobre as alterações físicas, cardiopulmonar, nutricional, laboratorial e qualidade de vida de pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise.

Métodos: Ensaio clínico, randomizado e controlado, realizado com pacientes em hemodiálise. Randomizados em grupo controle e grupo intervenção. Grupo intervenção recebeu intervenção fisioterapêutica 3 vezes na semana, por três meses e duração de 55 minutos cada sessão, divididos em pedalada em bicicleta estacionária, exercícios motores e exercícios respiratórios. Os dados foram analisados no programa IBM SPSS. A comparação entre os grupos foi realizada por meio do teste t de *student* e Análise de variância com *post hoc* de Tukey, quando indicado. Os dados foram considerados estatisticamente significativos quando o valor de $p < 0,05$.

Resultados: A maioria do sexo masculino (72,3%), média de idade de 52,4(±11,2) anos e 18,2% apresentando a hipertensão arterial sistêmica como doença associada. As melhoras significativas no GI em relação ao GC foram: ureia pós hemodiálise (p=0,047), albumina (p=0,001), mobilidade axilar, xifoide e abdominal (p<0,001), teste de caminhada de seis minutos (p<0,001), pressão inspiratória e expiratória máxima (p<0,001), teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos (p<0,001), Peak Flow (p<0,001), circunferência de braço (p=0,050), pescoço (p<0,001) e panturrilha (p=0,024). Melhoras, na QV, em 7 de 8 domínios da parte SF-36 e em 6 de 11 domínios específicos da doença renal.

Conclusão: Concluímos que os pacientes com DRC submetidos à hemodiálise apresentaram melhoras significativas na grande maioria dos domínios avaliados, proporcionados pela fisioterapia. Ficando evidenciado a importância da prática de exercícios respiratórios e motores pelos pacientes renais crônicos em hemodiálise.

Registro de Ensaio Clínico: Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos RBR-6kfbtt
Palavras-chave: Doença renal crônica, Hemodiálise, Fisioterapia.

Abstract

Objective: To evaluate the effects of respiratory and motor physiotherapy on physical, cardiopulmonary, nutritional, laboratory and quality of life changes in chronic renal patients undergoing hemodialysis.

Methods: Clinical, randomized and controlled trial, carried out with patients on hemodialysis. Randomized in control group and intervention group. Intervention group received physical therapy intervention 3 times a week, for three months and duration of 55 minutes each session, divided into pedaling on a stationary bicycle, motor exercises and breathing exercises. The data were analyzed in the IBM SPSS program. The comparison between groups was performed using the Student's t test and Analysis of variance with Tukey's post hoc, when indicated. The data were considered statistically significant when the p value <0.05.

Results: The majority were male (72.3%), with a mean age of 52.4 (± 11.2) years and 18.2% with systemic arterial hypertension as an associated disease. The significant improvements in IG compared to CG were: urea after hemodialysis (p = 0.047), albumin (p = 0.001), axillary, xiphoid and abdominal mobility (p <0.001), six-minute walk test (p <0.001), maximum inspiratory and expiratory pressure (p <0.001), sit and stand test in 30 seconds (p <0.001), Peak Flow (p <0.001), arm circumference (p = 0.050), neck (p <0.001) and calf (p = 0.024). Improvements in QOL in 7 of 8 domains of the SF-36 and in 6 of 11 specific domains of kidney disease.

Conclusion: We conclude that patients with CKD undergoing hemodialysis showed significant improvements in the vast majority of the domains evaluated, provided by physical therapy. The importance of the practice of respiratory and motor exercises by chronic renal patients undergoing hemodialysis was evidenced.

Clinical Trial: Record Brazilian Registry of Clinical Trials RBR-6kfbtt.

Key-words: Chronic kidney disease, Hemodialysis, Physiotherapy.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo nos permitiram concluir que a maioria dos pacientes em hemodiálise eram do sexo masculino (72,3%), com média de idade de 52,4 (±11,2) anos, tempo médio de diagnóstico de 4,9 (±6,1) anos e apresentavam a Hipertensão Arterial Sistêmica como doença associada em 18,2% dos casos.

O grupo que recebeu a intervenção apresentou, na análise de biomarcadores, diminuição do nível de ureia pós hemodiálise após seis semanas de intervenção fisioterapêutica (nível dentro do valor esperado). Demais marcadores como, albumina, plaquetas e proteína total, também tiveram alterações, mas permaneceram dentro dos valores de referência.

Na análise dos efeitos da fisioterapia sobre os sistemas cardiopulmonar e físico, o grupo intervenção apresentou melhoras significativas na diminuição da pressão sistólica, ganho de mobilidade axilar, xifoide e abdominal. Aumento na distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos, aumento da força pulmonar, aumento do fluxo expiratório máximo, força de membros inferiores, além do aumento de força de preensão palmar em ambas as mãos.

Quanto à avaliação nutricional, verificamos aumento de peso em ambos os grupos, associado com o aumento da circunferência de cintura e braço. Houve diminuição da circunferência de pescoço e diminuição da circunferência de panturrilha no grupo intervenção e aumento de ambos no grupo controle, sendo indicativo do estado nutricional.

Na avaliação da QV, após a intervenção fisioterapêutica, o grupo intervenção apresentou ganhos significativos em relação ao grupo controle. O grupo intervenção demonstrou melhoras nos domínios funcionamento físico, função física, função emocional, dor, bem-estar emocional, energia/ fadiga, saúde geral, relacionados ao SF-36. Quanto aos domínios específicos da DRC, apresentaram melhoras na sobrecarga da doença renal, função cognitiva, sintomas/ problemas, efeitos da doença renal, sono, satisfação do paciente e estímulo pela equipe de diálise.

O ponto forte do presente estudo foi utilizar diferentes métodos de avaliação aplicados de forma associada e que investigassem os efeitos do treinamento com exercícios motores e respiratórios sobre diferentes funções fisiológicas. E as

limitações encontradas, foram não poder realizar o teste de caminhada de seis minutos em corredor de 30 metros, como recomendado, a não utilização da bioimpedância para melhor análise nutricional e a indisponibilidade de uma avaliação aprofundada dos marcadores inflamatórios desses pacientes.

Nos parece conveniente dar continuidade aos estudos relacionados ao bem-estar e QV dos pacientes renais crônicos, visto os inúmeros benefícios que a prática de atividade física pode proporcionar, estudando novas formas de intervenção e comparando diferentes grupos, de acordo com o grau de gravidade da doença. Incentivamos a construção de um projeto de extensão, que leve de forma definitiva a prática da fisioterapia para esses pacientes, podendo assim, receber atendimento exclusivo e com a atenção direcionada as necessidades individuais de cada paciente.

REFERÊNCIAS

1. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Manual de Diálise. 5 ed. Rio de Janeiro, RJ:Guanabara Koogan; 2016.

2. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification. Am J Kidney Dis 39:S1-S266,2002 (suppl 1).

3. Pizzorno J. The Kidney Dysfunction Epidemic, Part 1: Causes. Integrative Medicine. 2015; 14 (6): 8-13.

4. Thomé FS, Sesso RC, Lopes AA, Lugon JR, Martins CT. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2017. Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.) 2019;41(2):208-214. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2018-0178.

5. Golveia DSS, Bignelli AT, Hokazono SR, Danucalov I, Simens TA, Meyer F, et al. Analysis of economic impact among modalities of renal replacement therapy. J Bras Nefrol. 2017; 39 (2): 162-171. http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20170019.

6. Duni A, Liakopoulos V, Rapsomanikis KP, Dounousi E. Chronic Kidney Disease and DisproportionallyIncreased Cardiovascular Damage: Does Oxidative StressExplain the Burden?.Oxid Med Cell Longev. 2017; 2017: 9036450. https://doi.org/10.1155/2017/9036450.

7. Greffin S, Andrê MB, Matos JPS, Kang HC, Jorge AJL, Rosa MLG, et al. Chronic kidney disease and metabolic syndrome as risk factors for cardiovascular disease in a primary care program. J Bras Nefrol 2017;39(3):246-252. DOI: 10.5935/0101-2800.20170040.

8. Oliveira APB, Schmidt DB, Amatneeks TM, Santos JC, Cavallet LHR, Michel RB. Quality of life in hemodialysis patients and the relationship with mortality, hospitalizations and poor treatment adherence. J. Bras. Nefrol. 2016; 38 (4): 411-420. DOI: 10.5935/0101-2800.20160066.

9. Bender MD, Dykowska G, Zuk W, Milewska M, Staniszewska A. The impact on quality of life of dialysis patientswith renal insufficiency. Patient Prefer Adherence. 2018; 12: 577-583. doi:10.2147/PPA.S156356.

10. Silva SF, Pereira AA, Silva WAH, Simões R, Neto JRB. Physical therapy during hemodialyse in patients with chronic kidney disease. J Bras. Nefrol. 2013; 35 (3): 170-176. http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20130028.

11. Rossi AP, Burris DD, Lucas FL, Crocker GA, Wasserman JC. Effects of a Renal Rehabilitation Exercise Program in Patients with CKD: A Randomized, Controlled Trial. Clin J Am Soc Nephrol. 2014; 9: 2052–2058. doi: 10.2215/CJN.11791113.

12. Guio BM, Gomes CP, Costa FE, Oliveira AS, Duarte MT, Junior ML. Beneficial effects of intradialytic cardiopulmonary rehabilitation. J Bras Nefrol. 2017; 39 (3): 275-282. DOI: 10.5935/0101-2800.20170051.

13. Figueiredo PHS, Lima MMO, Costa HS, Martins JB, Flecja OD, Gonçalves PF, et al. Effects of the inspiratory muscle training andaerobic training on respiratory and functionalparameters, inflammatory biomarkers, redoxstatus and quality of life in hemodialysispatients: A randomized clinical trial. PLoS ONE. 2018; 13 (7): e0200727. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200727.

14. Campanati-Palhares L, Simoncini TC, Silva APG, Mais GFD, Pereira MG, Vian BS, et al. Effects of a Physiotherapeutic Protocol in Respiratory Function, Aerobic Capacity and Quality of Life After Kidney Transplantation. Elsevier. Transplantation Proceedings. 2018; 50 (3):750-753. doi: 10.1016/j.transproceed.2018.02.045.

15. Bennett PN, Fraser S, Barnard R , Haines T, Ockerby C , Rua H, et al. Effects of an intradialytic resistance training programme on physical function: a prospective stepped-wedge randomized controlled trial. Nephrol Dial Transplant. 2016; 31 (8): 1302–1309. doi: 10.1093/ndt/gfv416.

16. Howden EJ, Coombes JS, Strand H, Douglas B, Campbell KL, Isbel NM. Exercise Training in CKD: Efficacy, Adherence, and Safety. Am J Kidney Dis. 2015;65(4):583-591.doi: 10.1053 / j.ajkd.2014.09.017.

17. Fuzari HK, Andrade AD, Rodrigues MA, Medeiros AI, Pessoa MF, Lima AM. Whole body vibration improves maximum voluntary isometric contraction of knee extensors in patients with chronic kidney disease: A randomized controlled trial. Journal Physiotherapy Theory and Practice. 2019; 35 (5): 409-418. doi: 10.1080/09593985.2018.1443537.

18. Yang H, Wu X, Wang M. Exercise Affects Cardiopulmonary Function in Patients with Chronic Kidney Disease: A Meta-Analysis. BioMed Research International. 2017; 2017: 6405797. https://doi.org/10.1155/2017/6405797.

19. National Kidney Foundation. Sobre insuficiência renal crônica: guia para pacientes e familiares. 2007. [Internet]. [cited 2018 Jun 06]. Available from: https://www.kidney.org/sites/default/files/docs/11-50-1201_kai_patbro_aboutckd_pharmanet_portuguese_nov08.pdf

20. Santos BP, Oliveira VA, Soares MC, Schwartz E. Doença Renal Crônica: relação dos pacientes com a hemodiálise. ABCS Health Sci. 2017; 42 (1): 8-14. DOI: https://doi.org/10.7322/abcshs.v42i1.943.

21. Ministério da Saúde. Diretrizes clínicas para o cuidado ao pacientes com doença renal crônica – DRC no sistema único de saúde. 2014. [Internet]. [cited 2018 Jun 06] http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_clinicas_cuidado_paciente_renal.pdf

22. Sociedade Brasileira de Nefrologia: Senso 2013. Associação Médica Brasileira. [Internet]. [cited 2018 Jun 04]. Available from: http://arquivos.sbn.org.br/pdf/release.pdf

23. Kirsztajn GM, Filho NS, Draibe AS, Netto MVP, Thomé FS, Souza E, et al. Fast Reading of the KDIGO 2012: Guidelines for evaluation and management of chronic kidney disease in clinical practice. J Bras Nefrol. 2014; 36 (1): 63-73. DOI: 10.5935/0101-2800.20140012.

24. Kidney, (KDIGO) DIGO, Group CW. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int Suppl [Internet].]. [cited 2018 Jun 04]. Available from: http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf

25. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. Brazilian Chronic Dialysis Survey 2016. J Bras Nefrol 2017; 39 (3): 261-266. DOI: 10.5935/0101-2800.20170049.

26. Kidney, (KDIGO) DIGO, Group CW. KDIGO 2017 Clinical Practice Guideline Update for the Diagnosis, Evaluation, Prevention, and Treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). [Internet].]. [cited 2018 Jun 04]. Available from: https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/2017-KDIGO-CKD-MBD-GL-Update.pdf

27. López-Novoa JM, Rodríguez-Pena AB, Ortiz A, Martínez-Salgado C, Hernández FJL. Etiopathology of chronic tubular, glomerular and renovascular nephropathies: Clinical implications. J Transl Med. 2011; 9:13. http://www.translational-medicine.com/content/9/1/13

28. Schnaper HW. The tubulointerstitial pathophysiology of progressive kidney disease. Adv Chronic Kidney Dis. 2017; 24(2): 107–116. doi:10.1053/j.ackd.2016.11.011.

29. Kanwar YS, Sun L, Xie P, Liu F, Chen S. A Glimpse of Various Pathogenetic Mechanisms of Diabetic Nephropathy. Annu. Rev. Pathol. Mech. Dis. 2011;6:395–423. doi:10.1146/annurev.pathol.4.110807.092150.

30. Amorim RG, Guedes GS, Vasconcelos SML, Santos JCF. Kidney Disease in Diabetes Mellitus: Cross-Linking betweenHyperglycemia, Redox Imbalance and Inflammation. Arq Bras Cardiol. 2019; 112(5):577-587. DOI: 10.5935/abc.20190077.

31. Tan AL, Forbes JM, Cooper ME. AGE, RAGE, and ROS in diabetic nephropathy. Semin. Nephrol. 2007; 27(2): 130-43. DOI: 10.1016/j.semnephrol.2007.01.006.

32. Buffet L, Ricchetti C. Chronic Kidney Disease and Hypertention: A Descritive Combination. US Pharm. 2012;37(6):26-29.

33. Phan O, Burnier M, Wuerzner G. Hypertension In Chronic Kidney Disease – Role Of Arterial Calcification And Impact On Treatment. European Cardiology Review. 2014;9(2):115–20. DOIhttps://doi.org/10.15420/ecr.2014.9.2.115.

34. Peixoto AJ, Bakris GL. Chronic Renal Disease: Chapter 38 - Approach to the Patient with Hypertensive Nephrosclerosis. Elsevier; 2015, Pages 455-469. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-411602-3.00038-X.

35. Cravedi P, Remuzzi G. Pathophysiology of proteinuria and its value as an outcome measure in chronic disease. Br J Clin Pharmacol. 2013; 76(4): 516–523. DOI:10.1111/bcp.12104.

36. Wang XC, Liu CH, Chen YJ, Wu Y, Yang LS, Liu HM, et al. Clinical and pathological analysis of the kidneyin patients with hypertensive nephropathy. Experim and therapeutic medicine. 2013; 6: 1243-1246. DOI: 10.3892/etm.2013.1306.

37. Wolf G. Renal injury due to renin–angiotensin–aldosterone system activation of the transforming growth factor-β pathway. Kidney International. 2006; 70 (11): 1914 – 1919. DOI: https://doi.org/10.1038/sj.ki.5001846.

38. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2009;32 Suppl 1(Suppl 1):S62–S67. doi:10.2337/dc09-S062.

39. ATS Committee on Proficiency Standards for ClinicalPulmonary Function Laboratories. ATS statement:guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir CritCare Med. 2002;166(1):111-7. http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102.

40. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction

equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group.Ann Intern Med. 1999 Mar 16;130(6):461-70.

41. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate.Ann Intern Med. 2009; 150 (9):604-12.DOI: 10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006.

42. Pugliese G, Solini A, Bonora E, Orsi E, Zerbini G, Giorgino R, et al. The Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation provides a better definition of cardiovascular burden associated with CKD than the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study formula in subjects with type 2 diabetes. Atherosclerosis. 2011;218(1):194-9. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2011.04.035.

43. Bastos MG, Kirsztajn GM. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. J Bras Nefrol. 2011; 33 (1): 93-108.http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002011000100013.

44. Castro MCM. Conservative management for patients with chronic kidney disease refusing dialysis. Braz. J. Nephrol. (J. Bras. Nefrol.) 2019; 41 (1): 95-102. http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0028.

45. Vaidya SR, Aeddula NR. Chronic Renal Failure. [Internet]. [cited 2019 Nov 01]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535404/

46. Ward RA, Idoux JW, Hamdan H, Ouseph R, Depner TA, Golper TA. Dialysate flow rate and delivered Kt/Vurea for dialyzers with enhanced dialysate flow distribution. Clin J Am Soc Nephrol. 2011; 6 (9): 2235-9. doi: 10.2215/CJN.02630311

47. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín j, Moreno T, Monux G, Martí-Monrós A, et al. Spanish Clinical Guidelines on Vascular Access for Haemodialysis. NEFROLOGIA. 2017; 37(Suppl 1):1-192. DOI: 10.1016/S2013-2514(19)30100-2.

48. McMillan JI. Diálise [Internet]. [cited 2019 Nov 01]. Available from: https://www.msdmanuals.com/pt-pt/casa/distúrbios-renais-eurinários/diálise/diálise

49. Tomar GS, Chawla S, Ganguly S, Cherian G, Tiwari A. Supraclavicular approach of central venous catheter insertion in critical patients in emergency settings: Re-visited. Indian J Crit Care Med. 2013;17(1):10-5. doi: 10.4103/0972-5229.112145.

50. Zha Y, Qian Q. Protein Nutrition and Malnutrition in CKD and ESRD. Nutrients. 2017; 9, 208. doi:10.3390/nu9030208.

51. Junior GBS, Bentes ACSN, Daher EF, Matos SMA. Obesidade e doença renal. J Bras Nefrol 2017; 39 (1): 65-69. DOI: 10.5935/0101-2800.20170011.

52. Kovesdy CP, Furth SL, Zoccali C. Obesidade e doença renal: consequências ocultas da epidemia. J Bras Nefrol. 2017; 39 (1): 1-10.DOI: 10.5935/0101-2800.20170001.

53. Bellizzi V, Cupisti A, Locatelli F, Bolasco P, Brunori G, Cancarini G, et al. Low-protein diets for chronic kidney disease patients: the Italian experience. BMC Nephrology. 2016; 17: 77. DOI 10.1186/s12882-016-0280-0.

54. Souza VA, Oliveira D, Mansur HN, Fernandes NMS, Bastos MG. Sarcopenia in Chronic Kidney Disease. J Bras Nefrol. 2015;37(1):98-105. DOI: 10.5935/0101-2800.20150014.

55. Jofré R, Rodriguez-Benitez P, López-Gómez JM, Pérez-Garcia R. Inflammatory Syndrome in Patients on Hemodialysis. JASN. 2006; 17 (12 suppl 3) S274-S280; DOI: https://doi.org/10.1681/ASN.2006080926.

56. Heidari B. C-reactive protein and other markers of inflammation in hemodialysis patients. Heidari B. C-reactive protein and other markers of inflammation in hemodialysis patients. Caspian J Intern Med. 2013; 4 (1): 611–616.

57. Taheri S, Baradaran A, Aliakbarian M, Mortazavi M. Level of inflammatory factors in chronic hemodialysis patients with and without cardiovascular disease. J Res Med Sci. 2017; 22: 47. DOI: 10.4103/jrms.JRMS_282_15.

58. Santos EMC, Dourado K, Mota C, Peixoto R. Malnutrition associated with inflammation in the chronic renal patient on hemodialysis. Rev Assoc Med Bras. 2018; 64 (9): 837-844. http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.64.09.837.

59. Oliveira GTC, Andrade EIG, Acurcio FA, Cherchiglia ML, Correia MITD. Nutritional assessment of patients undergoing hemodialysis at dialysis centers in Belo Horizonte, MG, Brazil. Rev Assoc Med Bras. 2012; 58 (2): 240-247. http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302012000200022.

60. Nazar CMJ. Significance of diet in chronic kidney disease. Nazar CM. Significance of diet in chronic kidney disease. J Nephropharmacol. 2013; 2 (2): 37-43.

61. WHOQOL Group. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: ORLEY, J.; KUYKEN, W. (Eds.). Quality of life assessment: international perspectives. Heidelberg: Springer, 1994. p.41-60.

62. Morton RL, Webster AC. Quality of Life in Chronic Kidney Diseade (eds) Managing Chronic Kidney Disease. Berlim: Springer; 2014. DOI 10.1007/978-3-642-54637-2.

63. Megari K. Quality of Life in Chronic Disease Patients. Health Psychol Res. 2013; 1 (3): e27. doi:10.4081/hpr.2013.e27.

64. Kittiskulnam P, Sheshadri A, Johansen KL. Consequences of CKD on Functioning. Semin Nephrol. 2016;36(4):305-18. doi: 10.1016/j.semnephrol.2016.05.007.

65. Damacedo NA, Maciel TV, Machado BP. Nutritional habits, comorbidities, quality of life and acceptance to hemodialysis treatment. International Journal of Development Research. 2018; 08 (8): 22064-22068. ISSN: 2230-9926.

66. Soon PGK, Lim SK, Rampal S, See TT. A qualitative examination of barriers and solutions to renal transplantation in Malaysia: Key-informants' perspective. PLoS ONE. 2019; 14 (8): e0220411. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220411.

67. DePasquale N, Cabacungan A, Ephraim PL, Lewis-Boyer L, Powe NR, Boulware LE. Family Members' Experiences With Dialysis and Kidney Transplantation. Kidney Medicine. 2019; 1 (4): 171-179. https://doi.org/10.1016/j.xkme.2019.06.001.

68. Wyld MLR, Morton RL, Clayton P, Wong MG, Jardine M, Polkinghorne K. The impact of progressive chronic kidney disease on health-related quality-of-life: a 12-year community cohort study. Qual Life Res. 2019; 28: 2081. https://doi.org/10.1007/s11136-019-02173-1.

69. Linton MJ, Dieppe P, Medina-Lara A. Review of 99 self-report measuresfor assessing well-being in adults:exploring dimensions of well-being and developments over time. BMJ Open. 2016;6:e010641.doi:10.1136/bmjopen-2015-010641.

70. Lam CLK. Subjective Quality of Life Measures – General Principles and Concepts. (eds) Handbook of Disease Burdens and Quality of Life Measures. New York: Springer; 2010. https://doi.org/10.1007/978-0-387-78665-0_21.

71. Seow LSE, Tan THG, Abdin E, Chong AS, Subramaniam M. Comparing disease-specific and generic quality of life measures in patientswith schizophrenia. Psychiatry Research. 2019; 273: 387-393. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.01.034

72. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). Rev Bras Reumatol . 1999; 39 (3): 143–50.

73. Fleck MP, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref.” Rev Saude Publica. 2000; 34 (2): 178–83.

74. Duarte PS, Ciconelli RM, Sesso R, Medicina EP De. Cultural adaptation and validation of the “ Kidney Disease and Quality of in Brazil. Brazilian J Med Biol Res. 2005; 38: 261–70.

75. Hays RD, Kallich JD, Mapes DL, Coons SJ, Amin N, Carter WB. Kidney diseasequality of life short form (KDQOL-SFTM),version 1.3: a manual for use and scoring. Santa Monica: RAND, P-7994; 1997. 39p.

76. Chan D, Green S, Fiatarone Singh M, Barnard R, Cheema BS. Development, feasibility, and efficacy of a customized exercise device to deliver intradialytic resistance training in patients with end stage renal disease: Non-randomized controlled crossover trial. Hemodialysis International 2016; 20 (4):650–660.doi: 10.1111/hdi.12432.

77. Gonçalves FA, Dalosso IF, Borba JMC, Bucaneve J, Valerio NMP, Okamoto CT, et al. Quality of life in chronic renal patients on hemodialysis or peritoneal dialysis: a comparative study in a referral servisse of Curitiba – PR. J Bras Nefrol 2015;37(4):467-474. DOI: 10.5935/0101-2800.20150074.

78. Segall L, Nistor I, Covic A. Heart Failure in Patients with Chronic Kidney Disease: A Systematic Integrative Review. BioMed Research International. 2014; 2014: 937398. http://dx.doi.org/10.1155/2014/937398

79. Avin KG, Moorthi RN. Bone is Not Alone: the Effects of Skeletal Muscle Dysfunction inChronic Kidney Disease. Curr Osteoporos Rep. 2015; 13(3): 173–179. doi:10.1007/s11914-015-0261-4.

80. Carrero JJ, Johansen KL, Lindholm B, Stenvinkel P, Cuppari L, Avesani CM. Screening for muscle wasting and dysfunctionin patients with chronic kidney disease. Kidney International. 2016; 90 (1): 53-66. http://dx.doi.org/10.1016/j.kint.

81. Cannata-Andiá JB, Carrillo-López N, Rodriguez-Garcia M, Torregrosa JV. Mineral and Bone Disorders in Chronic Kidney Disease (eds) Managing Chronic Kidney Disease. Berlim: Springer; 2014. DOI 10.1007/978-3-642-54637-2.

82. Heiwe S, Tollback A, Cleyne N. Twelve Weeks of Exercise Training Increases Muscle Function and Walking Capacity in Elderly Predialysis Patients and Healthy Subjects. Nephron. 2001; 88: 48–56.

83. Fassbinder TRC, Winkelmann ER, Schneider J, Wendland J, Oliveira OB. Functional Capacity and Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease In Pre-Dialytic

Treatment and on Hemodialysis - A Cross sectional study. J Bras Nefrol. 2015; 37 (1): 47-54. http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20150008.

84. Kutner NG, Huang Y, Zhang R, Johansen K. Depressed Mood, Usual Activity Level, and Continued Employment after Starting Dialysis. Clin J Am Nephrol. 2010; 5 (11): 2040-2045. DOI: 10.2215/CJN.03980510.

85. Medeiros RH, Pinent CEC, Meyer F. Aptidão física de indivíduo com doença renal crônica. J Bras Nefrol. 2002; 24(2): 81-7.

86. Weiner DE, Seliger SL. Cognitive and Physical Function in Chronic Kidney Disease. Curr Opin Nephrol Hypertens. 2014; 23 (3): 291-297. doi:10.1097/01.mnh.0000444821.87873.7b.

87. Olvera-Soto, Valdez-Ortiz R, López Alvarenga JC, Espinosa-Cuevas ML. Effect of Resistance Exercises on the Indicators of Muscle Reserves and Handgrip Strength in Adult Patients on Hemodialysis. Journal of Renal Nutrition. 2016; 26 (1): 53-60. doi: 10.1053/j.jrn.2015.06.006.

88. McCullough PA, Nasser M. Chronic Kidney Disease and the Cardiovascular Connection (eds) Managing Chronic Kidney Disease. Berlim: Springer; 2014. DOI 10.1007/978-3-642-54637-2.

89. Craenenbroeck AHV, Craenenbroeck EMV, Ackeren KV, Hoymans VY, Verpooten GA, Vrints CJ, et al. Impaired vascular function contributes to exercise intolerance inchronic kidney disease. Nephrology Dialysis Transplantation. 2016; 31 (12): 2064–2072.https://doi.org/10.1093/ndt/gfw303.

90. Valdivielso JM, Rodríguez-Puyol D, Pascual J, Barrios C, Bermúdez-López M, Sánchez-Niño MD, et al. Atherosclerosis in Chronic Kidney Disease More, Less, or Just Different? Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2019; 39: 1938–1966. DOI: 10.1161/ATVBAHA.119.312705.

91. Faria RS, Fernandes N, Lovisi JCM, Reboredo MM, Marta MSM, Pinheiro BV, et al. Pulmonary function and exercise tolerance arerelated to disease severity in pre-dialytic patientswith chronic kidney disease: a cross-sectional. BMC Nephrology. 2013;14:184. http://www.biomedcentral.com/1471-2369/14/184study.

92. Mukai H, Ming P, Lindholm B, È rger OH, Barany P, Anderstam OE, et al. Restrictive lung disorder is common in patients with kidney failure and associates with protein-energy wasting, inflammationand cardiovascular disease. PLoS ONE; 2018. 13 (4): e0195585. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195585.

93. Aliverti A. The respiratory muscles during exercise. Breath (Sheff). 2016; 12 (2): 165-168. http://doi.org/10.1183/20734735.008116.

94. Yılmaz S, Yildirim Y, Yilmaz Z, Kara AV, Taylan M, Demir M, et al. Pulmonary Function in Patients with End-Stage Renal Disease: Effects of Hemodialysis and Fluid Overload. Med Sci Monit. 2016; 7 (22): 2779-84. DOI: 10.12659/msm.897480.

95. Brasil, Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Decreto N.938, Art. 3°Regulamentação: Legislação que regulamenta a atividade de Fisioterapia. 1969; [Internet]. [cited 2019 Nov 04]. Available from:https://www.coffito.gov.br/nsite/?page_id=2357.

96. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exerc. 2011;43(7):1334-59. doi: 10.1249/MSS.0b013e318213fefb.

97. Fanzani A, Conraads VM, Penna F, Martinet W. Molecular and cellular mechanisms of skeletal muscle atrophy: an update. J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2012; 3: 163–179. DOI 10.1007/s13539-012-0074-6.

98. Wang XH, Mitch WE. Mechanisms of muscle wasting in chronic kidney disease. Nat Rev Nephrol. 2014; 10 (9): 504–516. doi:10.1038/nrneph.2014.112.

99. Marinho SM, Carraro EJC, Mafra D. Effect of a resistance exercise training program on bone markers in hemodialysis patients. Science & Sports. 2017; 32 (2): 99-105. https://doi.org/10.1016/j.scispo.2017.01.003.

100. Cupisti A, D'Alessandro C, Fumagalli G, Vigo V, Meola M, Cianchi C, et al. Nutrition and Physical Activity in CKD patients. Kidney Blood Press Res. 2014; 39: 107-113. https://doi.org/10.1159/000355784.

101. Cheema B, Abas H, Smith B, O'Sullivan A, Chan M, Patwardhan A, et al. Progressive exercise for anabolism in kidney disease (PEAK): a randomized, controlled trial of resistance training during hemodialysis. J Am Soc Nephrol. 2007; 18 (5): 1594-1601. DOI: 10.1681/ASN.2006121329.

102. Liao MT, Liu WC, Lin FH, Huang CF, Chen SY, Liu CC, et al. Intradialytic aerobic cycling exercise alleviates inflammation and improves endothelial progenitor cell count and bone density in hemodialysis patients. Medicine (Baltimore). 2016; 95 (27): e4134. doi: 10.1097/MD.0000000000004134.

103. Greenwood S. Do We Need Tailored Physical Interventions to Improve Physical Function and Physical Activity Levels in Patients with Chronic Kidney Disease Treated with Peritoneal Dialysis?.Perit Dial Int. 2017; 37 (6): 595-597. doi: 10.3747/pdi.2017.00138.

104. Dipp T, Macagnan FE, Schardong J, Fernandes RO, Lemos LC, Plentz RDM. Short período fhigh – intensityinspiratorymuscletrainingimprovesinspiratorymusclestrengthinpatientswithchronickidneydiseaseonhemodialysis:arandomizedcontrolledtrial. Braz J Phys Ther. 2019. DOI: 10.1016 / j.bjpt.2019.04.003.

105. Johansen KL. Exercise in the End-Stage Renal Disease Population. J Am Soc Nephrol. 2007; 18: 1845–1854. doi: 10.1681/ASN.2007010009.

106. Ministério da Saúde. Cadastro nacional dos estabelecimentos de saúde. [Internet]. [cited 2018 May 9]. Available from: http://cnes2.datasus.gov.br/cabecalho_reduzido.asp?VCod_Unidade=4205402691841

107. Consort Transparent Reporting of Trials. [Internet]. [cited 2020 Feb 02]. Available from: http://www.consort-statement.org/

108. Karvonen MJ, Kentala E, Mustala O. The effects of training on heart rate; a longitudinal study. Ann Med Exp Biol Fenn. 1957; 35: 307-15. PMID: 13470504.

109. Fernandes AO, Sens YADS, Xavier VB, Miorin LA, Alves VLDS. Functional and Respiratory Capacity of Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Cycle Ergometer Training during Hemodialysis Sessions: A Randomized Clinical Trial. Int J Nephrol. 2019;2019:7857824. doi:10.1155/2019/7857824.

110. Aoike DT, Baria F, Rocha ML, Kamimura MA, Mello MT, Tefik S, et al. Impact of training at ventilatory threshold on cardiopulmonary and functional capacity in overweight patients with chronic kidney disease. J Bras Nefrol 2012;34(2):139-147.http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002012000200006.

111. Bae YH, Lee SM, Jo JI. Aerobic training during hemodialysis improvesbody composition, muscle function, physicalperformance, and quality of life in chronic kidneydisease patients. J. Phys. Ther. Sci. 2015; 27: 1445–1449. doi:10.1589/jpts.27.1445.

112. Rocha ER, Magalhães SM, Lima VP. Repercussion of physiotherapy intradialytic protocol for respiratory muscle function, grip strength and quality of life of patients with chronic renal diseases. J Bras Nefrol 2010;32(4):355-366. ISSN: 2175-8239.

113. Sah SK, Siddiquim M, Darain H. Effect of Progressive Resistive Exercise Training in Improving Mobilityand Functional Ability of Middle Adulthood Patients with ChronicKidney Disease. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2015;26(5):912-923.

114. Chester JG, Rudolph JL. Vital signs in older patients: age-related changes. J Am Med Dir Assoc. 2011; 12(5):337-43. doi: 10.1016/j.jamda.2010.04.009.

115. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Protocolos de Intervenção para o SAMU 192 - Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

116. Guedes HM, Souza CC, Júnior DP, Morais SS, Chianca TCM. Avaliação de sinais vitais segundo o sistema de triagem de Manchester: concordância de especialistas. Rev enferm UERJ. 2017; 25: e7506. DOI: http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2017.7506

117. Winck JC, Ferreira L. Oximetria: Papel no Estudo do Doente Respiratório. Revista Portuguesa de Pneumologia. 1998; 4 (3): 307-313. https://doi.org/10.1016/S0873-2159(15)31044-8.

118. Pesquisa nacional de saúde: procedimentos para as medidas de pressão arterial. [Internet]. [cited 2018 May 19]. Available from: https://www.pns.icict.fiocruz.br/arquivos/Novos/Procedimento%20Medida%20de%20Pressao%20Arterial.pdf

119. Kubrusly M, Oliveira CMC, Silva RP, Pinheiro MA, Rocha MSC, Magalhães RM. Blood pressure measurement in hemodialysis: The importance of the measurement technique. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2016; 27 (2): 241-249.

120. Mikolašević I, Orlić G, Vidrih S, Poje B, Bubić I, Vujicic B, et al. Assessment of nutritional status in patients with chronic kidney disease on maintance hemodialysis. Acta Med Croatica. 2014;68(2):97-102.

121. BRASIL. Ministério da Saúde. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de vigilância alimentar e nutricional - SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76p.

122. Lohemodiálisean TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Abridged, 1991.

123. Cuppari L. Nutrição: clínica do adulto. 3 ed. São Paulo: Manole, 2014

124. IBGE - Instituo Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde: Manual de Antropometria 2013. [Internet]. [cited 2018 May 19]. Available from: https://www.pns.icict.fiocruz.br/arquivos/Novos/Manual%20de%20Antropometria%20PDF.pdf

125. Hacihamdioglu B, Arslan M, Yesilkaya E, Gok F, Yavuz ST. Wider neck circumference is related to severe asthemodiálisea in children. Pediatr Allergy Immunol. 2015; 26: 456-60.

126. Costa ERS, Dourado KF, Petribú MMV, Andrade IMS, Barbosa LS, Santos CM. Circunferência do pescoço como indicador de risco cardiovascular em pacientes renais crônicos em hemodiálise. Nutr. clin. diet. hosp. 2017; 37(1):41-48. ISSN 0211-6057.

127. WHO. Wordl Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthopometry. Report of a Who expert committee. Geneva: WHO, 1995.

128. Nutrition Screening assessment. Incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: a monograph for physicians. Washington, DC: Nutrition Screening Iniciative, 1994.

129. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Michagan: Editora University of Michagan Press: 1990. 189p.

130. Lee RD, Nieman DC. Nutritional assessment. Londres: WCB McGraw Hill: 1993. 608p.

131. Ben-Noun LL, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simplescreening measure for identifying overweight and obese patients. Obesity Research. 2001; 9 (1): 470-477.DOI: 10.1038/oby.2001.61.

132. Britto RR, Probst VS, Andrade AFD, Samora GAR, Hernandes NA, Marinho PEM, et al. Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. Braz J Phys Ther. 2013; 17 (6): 556-563. DOI: 10.1590/S1413-35552012005000122.

133. Borg G. Psychophysical bases of perceived exertion (Las bases psicofísicas del esfuerzo percibido). J.Med.Sci.Sports Exercise. 1982; 14 (5): 377-381.

134. Laskin JJ, Bundy S, Marron H, Moore H, Swanson M, Blair M, et al. Using a treadmill for the 6-minute walk test: reliability and validity. J Cardiopulm Rehabil Prev. 2007; 27 (6): 407-10. doi: 10.1097/01.HCR.0000300270.45881.d0.

135. Olper L, Cervi P, Santi F, Meloni C, Gatti R. Validation of the Treadmill Six-Minute Walk Test in People Following Cardiac Surgery. Physical Therapy. 2011; 91 (4): 566–576. https://doi.org/10.2522/ptj.20100156.

136. Camargo VM, Martins Bdo C, Jardim C, Fernandes CJ, Hovnanian A, Souza R. Validation of a treadmill six-minute walk test protocol for the evaluation of patients with pulmonary arterial hypertension. J Bras Pneumol. 2009; 35 (5): 423-30. DOI: 10.1590/s1806-37132009000500006.

137. Vivacqua R, Hespanha R. Ergometria e reabilitação em cardiologia. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.

138. Myatt R. Measuring peak expiratory flow rate: what the nurse needs to know. Nurs Stand. 2017; 31(20):40-44. doi: 10.7748/ns.2017.e9783.

139. Mahler DA. Peak Inspiratory Flow Rate as a Criterion for Dry Powder Inhaler Use in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Ann Am Thorac Soc. 2017;14(7):1103-1107. doi: 10.1513/AnnalsATS.201702-156PS.

140. Roxo RS, Xavier VB, Miorin LA, Magalhães AO, Sens YAS, Alves VLS. Impact of neuromuscular electrical stimulation on functional capacityof patients with chronic kidney disease on hemodialysis. J Bras Nefrol. 2016;38(3):344-350. DOI: 10.5935/0101-2800.20160052.

141. Leiner GC, Abramowitz S, Small MJ, Stenby VB, Lewis WA. Expiratory peak flow rate. Standard values for normal subjects. Use a clinical test of ventilatory function. Am Rev Respir Dis. 1963; 88: 644-51.DOI: 10.1164/arrd.1963.88.5.644.

142. Caldeira VS, Starling CCD, Britto RR, Martins JÁ, Sampaio RF, Parreira VF. Reliability and accuracy of cirtometry in healthy adults. J Bras Pneumol. 2007;33(5):519-526. http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132007000500006.

143. Sarmento GJV, Ribeiro DC, Shiguemoto TS. O ABC da Fisioterapia Respiratória. 1 ed. Barueri, SP: Manole; 2009.

144. Reddy RS, Ahahmari KA, Silvian OS, Ahmad IR, Kakarparthi VN, Rengaramanujam K. Reliability of Chest Wall Mobility and Its Correlation with Lung Functions in Healthy Nonsmokers, Healthy Smokers, and Patients with COPD. Canadian Respiratory Journal Volume 2019; ID 5175949. https://doi.org/10.1155/2019/5175949.

145. Azeredo CA. Fisioterapia Respiratória Moderna. 4 ed. São Paulo: Manole, 2002.

146. Santos IR, Danada AR, Aguiar IC, Oliveira EF, Dias IS, Urbano JJ, et al. Cardiovascular risk and mortality in end-stagerenal disease patients undergoing dialysis: sleepstudy, pulmonary function, respiratory mechanics,upper airway collapsibility, autonomic nervousactivity, depression, anxiety, stress and quality oflife: a prospective, double blind, randomizedcontrolled clinical trial. BMC Nephrology. 2013; 14:215. https://doi.org/10.1186/1471-2369-14-215.

147. Montemezzo D, Velloso M , Britto RR , Parreira VF. Pressões respiratórias máximas: equipamentos e procedimentos usados por fisioterapeutas brasileiros. Fisioterapia e Pesquisa. 2010; 17 (2): 147-52. ISSN 1809-2950.

148. Costa D, Gonçalves HA, Lima LP, Ike D, Cancelliero KM, Montebelo MIL. New reference values for maximal respiratory pressures in the Brazilian population. J Bras Pneumol. 2010; 36 (3): 306-312. DOI: 10.1590/s1806-37132010000300007

149. Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Referencevalues for lung function tests. II. Maximal respiratorypressures and voluntary ventilation. Braz J Med BiolRes. 1999;32(6):719-27.ISSN 0100-879X.

150. Dipp T, Silva AMV, Signori LU, Strimban TM, Nicolodi G, Sbruzzi G, et al. Respiratory Muscle Strength and Functional Capacity in End-stage Renal Disease (ESRD). Rev Bras Med Esporte. 2010; 16 (4): 246-249. http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922010000400002.

151. Jones CJ, Clark J.National standardsfor preparing senior fitness instructors. Journal ofAging and Physical Activity. 1998; 6: 207-221.

152. Dias JA, Ovando AC, Kulkamp W, Junior NGB. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. Rev Bras Cineantropom. Desempenho Hum. 2010; 12 (3): 209-216.

153. Kim J, Yim J. Effects of an Exercise Protocol for Improving Handgrip Strength and Walking Speed on Cognitive Function in Patients with Chronic Stroke. Med Sci Monit, 2017; 23: 5402-5409. DOI: 10.12659/MSM.904723.

154. Delanaye P, Quinonez K, Buckinx F, Krzesinski JM, Bruyère O. Hand grip strength measurement in haemodialysis patients: before or after the session? Clinical Kidney Journal. 2018; 11 (4): 555–558. https://doi.org/10.1093/ckj/sfx139.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Instrumento de Avaliação Física e socieconômica do paciente Renal Crônico

AVALIAÇÃO FÍSICA E SOCIECONÔMICA DO PACIENTE RENAL CRÔNICO

1. **Dados Pessoais:**

Idade:_____ Data de Nascimento:____/____/____. Sexo: F( ) M ( )

Estado Civil: ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Divorciado ( ) Amasiado

( ) Viúvo

Profissão: _____

Tempo de diagnóstico:_____ anos

Etnia: ( ) Branco ( ) Negro ( ) Indígena ( ) Pardo ( ) Amarelo

2. **Dados Socioeconômicos:**

Nível de escolaridade:_____

Reside em casa própria: ( ) Sim ( ) Não

Renda da família: (salário mínimo 937,00)

1 salário ( ) 2-3 salários ( ) 3-5 salários ( )

mais que 5 salários ( )

Quantas pessoas residem na casa:_____

Tempo de deslocamento até a UR:_____

Realiza atividade física regular: ( ) Sim ( ) Não

Se sim, quais: _____

Com qual frequência:( ) 1x na semana ( ) 2x na semana

( ) 3x na semana ( ) mais que 3x

Escolaridade: ( ) Ens. Fundamental ( ) Ens. Médio ( ) Ens. Superior

3. História Social:

Fuma atualmente? ( ) Sim ( ) Não

Quanto cigarros por dia: ( ) 1-5 cigarros ( ) 6-10 cigarros

( ) 11-15 cigarros ( ) mais de 15 cigarros

Há quanto tempo fuma:( ) 1-5 anos ( ) 6-10 anos ( ) mais de 10 anos

Já fumou? ( ) Sim ( ) Não Quanto tempo:_____

Quanto tempo parou de fumar:_____

Etiologia da DRC: ( ) HAS Diabetes ( ) Glomerulonefrite ( ) Doença renal policística ( ) Desconhecida ( ) Outra, qual _____

Doenças associadas: ( ) diabetes ( ) hipertensão ( ) ICC ( ) DPOC

( ) Asma ( ) Trombose Venosa Profunda ( ) Doença gastro. grave

( ) Outros Quais_____

Ingere bebida alcoólica? ( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual frequência semanal: ( )1 ( ) 2-3 ( ) mais de 3

Uso de drogas ilícitas: ( ) Sim ( ) Não Quais:_____

4. Sinais Vitais:

FR: _____ rpm FC: _____bpm PA: _____ mmHg SaO^2: _____%

5. Avaliação Cardiorrespiratória:

- Cirtometria de tórax

Axilar: insp. ____ cm exp. ____ cm

Xifóide: insp. ____ cm exp. ____ cm

Diafragmático: insp. ____ cm exp. ____ cm

- Teste de Caminhada dos Seis Minutos:

Percurso (metros): _____

Borg: _____

Quadro 1 – Escala modificada de Borg usada no Brasil

0	Nenhuma
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco intensa
5	Intensa
6	
7	Muito intensa
8	
9	Muito, muito intensa
10	Máxima

- Manovacuometria:

PE máx:_____ mmHg PI máx:_____ mmHg

- Peak Flow:

Fluxo expiratório máximo: _____ L/min.

6. Avaliação Física:

- Teste de Sentar e Levantar em 30 segundos:_____ repetições.

- Preensão Palmar:

Mão Direita: _____

Mão Esquerda:_____

APÊNDICE B – Dados de Prontuário

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
Mestrado e Doutorado - UNISUL

UNISUL

DADOS DE PRONTUÁRIO

1. Medicamentos:

_____

_____

2. Exames Laboratoriais:

- Glicoce (jejum 70-99 mg/dl)
- Colesterol total (desejável menor que 190 mg/dl)
- HDL (desejável maior que 40 mg/dl)
- LDL (valores alvo terapêutico de acordo com o risco cardiovascular com ou sem jejum: risco baixo quando menor que 130 mg/dl, risco intermediário quando menor que 100 mg/dl, risco alto quando menor que 70 mg/dl, risco muito alto quando menor que 50 mg/dl)
- Triglicerídeo (desejável com jejum abaixo de 150 mg/dl, desejável sem jejum menor que 175 mg/dl)
- Ureia pré hemodiálise (19-49 mg/dl)
- Uréia pós hemodiálise (19-49 mg/dl)
- Creatinina (feminino 0,50-1,10 mg/dl; masculino 0,70-1,30 mg/dl)
- PCR (menor que 8 mg/dl)
- Fósforo (2,4-5,1 mg/dl)

- Fosfatose alcalina (FA) (35-129 U/l)
- Paratormônio (PTH) (12-88 pg/ml)
- Hematócrito (39,0-50,0%)
- Hemoglobina (13,3-16,7 g/dl)
- Leucócitos (3.700-9.500 mm3)
- Plaquetas (150.000-450.000 mm3)
- Ferro (feminino 50-170 ug/dl; masculino 65-175 ug/dl)
- Ferritina (feminino 15-200 ng/dl; masculino 15-380 ug/dl)
- Saturação transferrina (feminino 15-50%; masculino 20-50%)
- Sódio (136-145 Eq/l)
- Potássio (3,5-5,1 mEq/l)
- Globulina (1,5-3,5 g/dl)
- Albumina (3,5-5,0 g/dl)
- Proteína total (5,7-8,2 g/dl)
- Transaminase glutâmico-pirúvica (TGP) (até 49 U/l)
- Cálcio (8,3-10,6 mg/dl).

APÊNDICE C – Avaliação Nutricional

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
Mestrado e Doutorado - UNISUL

UNISUL

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

1. Identificação do paciente

Nome: _____

Data de nascimento: _____/_____/_____

Sexo: ( ) F ( ) M Idade: _____

2. Dados antropométricos

Data da coleta: ____/____/_____

Estatura: _____ mPeso atual: _____ kg IMC atual: _____ kg/m^2

Diagnóstico: _____

Peso teórico: _____ kgCC: _____ cm CB: _____ cm PCT: _____ mm

CP: _____ cmCPanturrilha: _____ cmEER: _____ kcal/dia (Avanutri)

3. Hábitos de vida

Número de refeições diárias: _____

Faz uso de suplementação: ( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual: _____

Alterações no apetite no dia da hemodiálise: ( ) Sim ( ) Não

Tipo de alteração: ( ) Mais fome ( ) Menos fome ( ) Não informado ( ) mantem igual

Outros casos de Doença Renal Crônica na família: ( ) Sim Não ( )

Se sim, quem: _____

Inquérito Alimentar (Recordatório 24h)

Acorda: _____ h

REFEIÇÃO	ALIMENTO/PREPARAÇÃO	QUANTIDADE (medidas caseiras)
Café da manhã _____ h Local: _____		
Colação _____ h Local: _____		
Almoço _____ h Local: _____		
Lanche _____ h Local: _____		
Jantar _____ h Local: _____		
Ceia _____ h Local: _____		

Dorme: _____ h

ANEXO

ANEXO A - Percentis para Prega Cutânea Tricipital (mm)

Age (yrs)	N	Mean	SD	Percentiles								
				5	10	15	25	50	75	85	90	95
Males												
1.0–1.9	681	10.4	2.9	6.5	7.0	7.5	8.0	10.0	12.0	13.0	14.0	15.5
2.0–2.9	677	10.0	2.9	6.0	6.5	7.0	8.0	10.0	12.0	13.0	14.0	15.0
3.0–3.9	717	9.9	2.7	6.0	7.0	7.0	8.0	9.5	11.5	12.5	13.5	15.0
4.0–4.9	708	9.2	2.7	5.5	6.5	7.0	7.5	9.0	11.0	12.0	12.5	14.0
5.0–5.9	677	8.9	3.1	5.0	6.0	6.0	7.0	8.0	10.0	11.5	13.0	14.5
6.0–6.9	298	8.9	3.8	5.0	5.5	6.0	6.5	8.0	10.0	12.0	13.0	16.0
7.0–7.9	312	9.0	4.0	4.5	5.0	6.0	6.0	8.0	10.5	12.5	14.0	16.0
8.0–8.9	296	9.6	4.4	5.0	5.5	6.0	7.0	8.5	11.0	13.0	16.0	19.0
9.0–9.9	322	10.2	5.1	5.0	5.5	6.0	6.5	9.0	12.5	15.5	17.0	20.0
10.0–10.9	334	11.5	5.7	5.0	6.0	6.0	7.5	10.0	14.0	17.0	20.0	24.0
11.0–11.9	324	12.5	7.0	5.0	6.0	6.5	7.5	10.0	16.0	19.5	23.0	27.0
12.0–12.9	348	12.2	6.8	4.5	6.0	6.0	7.5	10.5	14.5	18.0	22.5	27.5
13.0–13.9	350	11.0	6.7	4.5	5.0	5.5	7.0	9.0	13.0	17.0	20.5	25.0
14.0–14.9	358	10.4	6.5	4.0	5.0	5.0	6.0	8.5	12.5	15.0	18.0	23.5
15.0–15.9	356	9.8	6.5	5.0	5.0	5.0	6.0	7.5	11.0	15.0	18.0	23.5
16.0–16.9	350	10.0	5.9	4.0	5.0	5.1	6.0	8.0	12.0	14.0	17.0	23.0
17.0–17.9	337	9.1	5.3	4.0	5.0	5.0	6.0	7.0	11.0	13.5	16.0	19.5
18.0–24.9	1752	11.3	6.4	4.0	5.0	5.5	6.5	10.0	14.5	17.5	20.0	23.5
25.0–29.9	1251	12.2	6.7	4.0	5.0	6.0	7.0	11.0	15.5	19.0	21.5	25.0
30.0–34.9	941	13.1	6.7	4.5	6.0	6.5	8.0	12.0	16.5	20.0	22.0	25.0
35.0–39.9	832	12.9	6.2	4.5	6.0	7.0	8.5	12.0	16.0	18.5	20.5	24.5
40.0–44.9	828	13.0	6.6	5.0	6.0	6.9	8.0	12.0	16.0	19.0	21.5	26.0
45.0–49.9	867	12.9	6.4	5.0	6.0	7.0	8.0	12.0	16.0	19.0	21.0	25.0
50.0–54.9	879	12.6	6.1	5.0	6.0	7.0	8.0	11.5	15.0	18.5	20.8	25.0
55.0–59.9	807	12.4	6.0	5.0	6.0	6.5	8.0	11.5	15.0	18.0	20.5	25.0
60.0–64.9	1259	12.5	6.0	5.0	6.0	7.0	8.0	11.5	15.5	18.5	20.5	24.0
65.0–69.9	1774	12.1	5.9	4.5	5.0	6.5	8.0	11.0	15.0	18.0	20.0	23.5
70.0–74.9	1251	12.0	5.8	4.5	6.0	6.5	8.0	11.0	15.0	17.0	19.0	23.0
Females												
1.0–1.9	622	10.4	3.1	6.0	7.0	7.0	8.0	10.0	12.0	13.0	14.0	16.0
2.0–2.9	614	10.5	2.9	6.0	7.0	7.5	8.5	10.0	12.0	13.5	14.5	16.0
3.0–3.9	652	10.4	2.9	6.0	7.0	7.5	8.5	10.0	12.0	13.0	14.0	16.0
4.0–4.9	681	10.3	3.0	6.0	7.0	7.5	8.0	10.0	12.0	13.0	14.0	15.5
5.0–5.9	673	10.4	3.5	5.5	7.0	7.0	8.0	10.0	12.0	13.5	15.0	17.0
6.0–6.9	296	10.4	3.7	6.0	6.5	7.0	8.0	10.0	12.0	13.0	15.0	17.0
7.0–7.9	330	11.1	4.2	6.0	7.0	7.0	8.0	10.5	12.5	15.0	16.0	19.0
8.0–8.9	276	12.1	5.4	6.0	7.0	7.5	8.5	11.0	14.5	17.0	18.0	22.5
9.0–9.9	322	13.4	5.9	6.5	7.0	8.0	9.0	12.0	16.0	19.0	21.0	25.0
10.0–10.9	329	13.9	6.1	7.0	8.0	8.0	9.0	12.5	17.5	20.0	22.5	27.0
11.0–11.9	302	15.0	6.8	7.0	8.0	8.5	10.0	13.0	18.0	21.5	24.0	29.0
12.0–12.9	323	15.1	6.3	7.0	8.0	9.0	11.0	14.0	18.5	21.5	24.0	27.5
13.0–13.9	360	16.4	7.4	7.0	8.0	9.0	11.0	15.0	20.0	24.0	25.0	30.0
14.0–14.9	370	17.1	7.3	8.0	9.0	10.0	11.5	16.0	21.0	23.5	26.5	32.0
15.0–15.9	309	17.3	7.4	8.0	9.5	10.5	12.0	16.5	20.5	23.0	26.0	32.5
16.0–16.9	343	19.2	7.0	10.5	11.5	12.0	14.0	18.0	23.0	26.0	29.0	32.5
17.0–17.9	291	19.1	8.0	9.0	10.0	12.0	13.0	18.0	24.0	26.5	29.0	34.5
18.0–24.9	2588	20.0	8.2	9.0	11.0	12.0	14.0	18.5	24.5	28.5	31.0	36.0
25.0–29.9	1921	21.7	8.8	10.0	12.0	13.0	15.0	20.0	26.5	31.0	34.0	38.0
30.0–34.9	1619	23.7	9.2	10.5	13.0	15.0	17.0	22.5	29.5	33.0	35.5	41.5
35.0–39.9	1453	24.7	9.3	11.0	13.0	15.5	18.0	23.5	30.0	35.0	37.0	41.0
40.0–44.9	1391	25.1	9.0	12.0	14.0	16.0	19.0	24.5	30.5	35.0	37.0	41.0
45.0–49.9	962	26.1	9.3	12.0	14.5	16.5	19.5	25.5	32.0	35.5	38.0	42.5
50.0–54.9	1006	26.5	9.0	12.0	15.0	17.5	20.5	25.5	32.0	36.0	38.5	42.0
55.0–59.9	880	26.6	9.4	12.0	15.0	17.0	20.5	26.0	32.0	36.0	39.0	42.5
60.0–64.9	1389	26.6	8.8	12.5	16.0	17.5	20.5	26.0	32.0	35.5	38.0	42.5
65.0–69.9	1946	25.1	8.5	12.0	14.5	16.0	19.0	25.0	30.0	33.5	36.0	40.0
70.0–74.9	1463	24.0	8.5	11.0	13.5	15.5	18.0	24.0	29.5	32.0	35.0	38.5

ANEXO B - Percentis para circunferência do braço

Age (yrs)	N	Mean	SD	Percentiles								
				5	10	15	25	50	75	85	90	95
Males												
1.0–1.9	681	16.1	1.2	14.2	14.7	14.9	15.2	16.0	16.9	17.4	17.7	18.2
2.0–2.9	672	16.4	1.4	14.3	14.8	15.1	15.5	16.3	17.1	17.6	17.9	18.6
3.0–3.9	715	16.9	1.4	15.0	15.3	15.5	16.0	16.8	17.6	18.1	18.4	19.0
4.0–4.9	708	17.2	1.4	15.1	15.5	15.8	16.2	17.1	18.0	18.5	18.7	19.3
5.0–5.9	676	17.7	1.8	15.5	16.0	16.1	16.6	17.5	18.5	19.1	19.5	20.5
6.0–6.9	298	18.3	2.1	15.8	16.1	16.5	17.0	18.0	19.1	19.8	20.7	22.8
7.0–7.9	312	19.0	2.1	16.1	16.8	17.0	17.6	18.7	20.0	21.0	21.8	22.9
8.0–8.9	296	19.6	2.3	16.5	17.2	17.5	18.1	19.2	20.5	21.6	22.6	24.0
9.0–9.9	322	20.7	2.7	17.5	18.0	18.4	19.0	20.1	21.8	23.2	24.5	26.0
10.0–10.9	333	21.8	3.0	18.1	18.6	19.1	19.7	21.1	23.1	24.8	26.0	27.9
11.0–11.9	324	22.8	3.4	18.5	19.3	19.8	20.6	22.1	24.5	26.1	27.6	29.4
12.0–12.9	349	23.8	3.5	19.3	20.1	20.7	21.5	23.1	25.4	27.1	28.5	30.3
13.0–13.9	350	24.8	3.3	20.0	20.8	21.6	22.5	24.5	26.6	28.2	29.0	30.8
14.0–14.9	358	26.2	3.5	21.6	22.5	23.2	23.8	25.7	28.1	29.1	30.0	32.3
15.0–15.9	359	27.3	3.2	22.5	23.4	24.0	25.1	27.2	29.0	30.3	31.2	32.7
16.0–16.9	350	28.7	3.2	24.1	25.0	25.7	26.7	28.3	30.6	32.1	32.7	34.7
17.0–17.9	339	29.0	3.4	24.3	25.1	25.9	26.8	28.6	30.8	32.2	33.3	34.7
18.0–24.9	1757	31.0	3.5	26.0	27.1	27.7	28.7	30.7	33.0	34.4	35.4	37.2
25.0–29.9	1255	32.1	3.5	27.0	28.0	28.7	29.8	31.8	34.2	35.5	36.6	38.3
30.0–34.9	945	32.7	3.4	27.7	28.7	29.3	30.5	32.5	34.9	35.9	36.7	38.2
35.0–39.9	838	32.9	3.3	27.4	28.6	29.5	30.7	32.9	35.1	36.2	36.9	38.2
40.0–44.9	830	32.9	3.2	27.8	28.9	29.7	31.0	32.8	34.9	36.1	36.9	38.1
45.0–49.9	871	32.7	3.4	27.2	28.6	29.4	30.6	32.6	34.9	36.1	36.9	38.2
50.0–54.9	882	32.4	3.4	27.1	28.3	29.1	30.2	32.3	34.5	35.8	36.8	38.3
55.0–59.9	809	32.3	3.3	26.8	28.1	29.2	30.4	32.3	34.3	35.5	36.6	37.8
60.0–64.9	1263	31.9	3.4	26.6	27.8	28.6	29.7	32.0	34.0	35.1	36.0	37.5
65.0–69.9	1773	31.1	3.4	25.4	26.7	27.7	29.0	31.1	33.2	34.5	35.3	36.6
70.0–74.9	1251	30.6	3.4	25.1	26.2	27.1	28.5	30.7	32.6	33.7	34.8	36.0
Females												
1.0–1.9	622	15.7	1.3	13.6	14.1	14.4	14.8	15.7	16.4	17.0	17.2	17.8
2.0–2.9	615	16.2	1.3	14.2	14.6	15.0	15.4	16.1	17.0	17.4	18.0	18.5
3.0–3.9	651	16.6	1.4	14.4	15.0	15.2	15.7	16.6	17.4	18.0	18.4	19.0
4.0–4.9	680	17.1	1.5	14.8	15.3	15.7	16.1	17.0	18.0	18.5	19.0	19.5
5.0–5.9	673	17.7	1.8	15.2	15.7	16.1	16.5	17.5	18.5	19.4	20.0	21.0
6.0–6.9	296	18.2	2.0	15.7	16.2	16.5	17.0	17.8	19.0	19.9	20.5	22.0
7.0–7.9	330	19.0	2.2	16.4	16.7	17.0	17.5	18.6	20.1	20.9	21.6	23.3
8.0–8.9	275	20.0	2.6	16.7	17.2	17.6	18.2	19.5	21.2	22.2	23.2	25.1
9.0–9.9	321	21.1	2.8	17.6	18.1	18.6	19.1	20.6	22.2	23.8	25.0	26.7
10.0–10.9	330	21.8	3.1	17.8	18.4	18.9	19.5	21.2	23.4	25.0	26.1	27.3
11.0–11.9	302	23.2	3.6	18.8	19.6	20.0	20.6	22.2	25.1	26.5	27.9	30.0
12.0–12.9	324	24.0	3.4	19.2	20.0	20.5	21.5	23.7	25.8	27.6	28.3	30.2
13.0–13.9	361	25.0	3.7	20.1	21.0	21.5	22.5	24.3	26.7	28.3	30.1	32.7
14.0–14.9	370	25.9	3.6	21.2	21.8	22.5	23.5	25.1	27.4	29.5	30.9	32.9
15.0–15.9	309	25.9	3.5	21.6	22.2	22.9	23.5	25.2	27.7	28.8	30.0	32.2
16.0–16.9	343	26.8	3.5	22.3	23.2	23.5	24.4	26.1	28.5	29.9	31.6	33.5
17.0–17.9	293	27.3	4.1	22.0	23.1	23.6	24.5	26.6	29.0	30.7	32.8	35.4
18.0–24.9	2591	27.5	4.0	22.4	23.3	24.0	24.8	26.8	29.2	31.2	32.4	35.2
25.0–29.9	1934	28.5	4.3	23.1	24.0	24.5	25.5	27.6	30.6	32.5	34.3	37.1
30.0–34.9	1630	29.6	4.7	23.8	24.7	25.4	26.4	28.6	32.0	34.1	36.0	38.5
35.0–39.9	1460	30.2	4.8	24.1	25.2	25.8	26.8	29.4	32.6	35.0	36.8	39.0
40.0–44.9	1398	30.6	4.8	24.3	25.4	26.2	27.2	29.7	33.2	35.5	37.2	38.8
45.0–49.9	968	30.9	5.0	24.2	25.5	26.3	27.4	30.1	33.5	35.6	37.2	40.0
50.0–54.9	1010	31.2	4.5	24.8	26.0	26.8	28.0	30.6	33.8	35.9	37.5	39.3
55.0–59.9	887	31.6	5.1	24.8	26.1	27.0	28.2	30.9	34.3	36.7	38.0	40.0
60.0–64.9	1394	31.4	4.6	25.0	26.1	27.1	28.4	30.8	34.0	35.7	37.3	39.6
65.0–69.9	1950	30.9	4.4	24.3	25.7	26.7	28.0	30.5	33.4	35.2	36.5	38.5
70.0–74.9	1465	30.5	4.3	23.8	25.3	26.3	27.6	30.3	33.1	34.7	35.8	37.5

ANEXO C - Percentis para circunferência muscular do braço

PERCENTIS DE CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO – CMB

CMB (cm) =CB (cm) – [0,314 x DCT (mm)]

PADRÕES PARA CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO (cm)

MASCULINO

IDADE	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1,9	11,0	11,3	11,9	12,7	13,5	14,4	14,7
2 - 2,9	11,1	11,4	12,2	13,0	14,0	14,6	15,0
3 - 3,9	11,7	12,3	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3
4 - 4,9	12,3	12,6	13,3	14,1	14,8	15,6	15,9
5 - 5,9	12,8	13,3	14,0	14,7	15,4	16,2	16,9
6 - 6,9	13,1	13,5	14,2	15,1	16,1	17,0	17,7
7 - 7,9	13,7	13,9	15,1	16,0	16,8	17,7	19,0
8 - 8,9	14,0	14,5	15,4	16,2	17,0	18,2	18,7
9 - 9,9	15,1	15,4	16,1	17,0	18,3	19,6	20,2
10 - 10,9	15,6	16,0	16,6	18,0	19,1	20,9	22,1
11 - 11,9	15,9	16,5	17,3	18,3	19,5	20,5	23,0
12 - 12,9	16,7	17,1	18,2	19,5	21,0	22,3	24,1
13 - 13,9	17,2	17,9	19,6	21,1	22,6	23,8	25,5
14 - 14,9	18,9	19,9	21,2	22,3	24,0	26,0	26,4
15 - 15,9	19,9	20,4	21,8	23,7	25,4	26,6	27,2
16 - 16,9	21,3	22,5	23,4	24,9	26,9	28,7	29,6
17 - 17,9	22,4	23,1	24,5	25,8	27,3	29,4	31,2
18 - 18,9	22,6	23,7	25,2	26,4	28,3	29,8	32,4
19 - 24,9	23,8	24,5	25,7	27,3	28,9	30,9	32,1
25 - 34,9	24,3	25,0	26,4	27,9	29,0	31,4	32,6
35 - 44,9	24,7	25,5	26,9	28,6	30,2	31,8	32,7
45 - 54,9	23,9	24,9	26,5	28,1	30,0	31,5	32,6
55 - 64,9	23,6	24,5	26,0	27,8	29,5	31,0	32,0
65 - 74,9	22,3	23,5	25,1	26,8	28,4	29,8	30,6

FEMININO

IDADE	5	10	25	50	75	90	95
1 - 1,9	10,5	11,1	11,7	12,4	13,2	13,9	14,3
2 - 2,9	11,1	11,4	11,9	12,6	13,3	14,2	14,7
3 - 3,9	11,3	11,9	12,4	13,2	14,0	14,6	15,2
4 - 4,9	11,5	12,1	12,8	13,6	14,4	15,2	15,7
5 - 5,9	12,5	12,8	13,4	14,2	15,1	15,9	16,5
6 - 6,9	13,0	13,3	13,8	14,5	15,4	16,6	17,1
7 - 7,9	12,9	13,5	14,2	15,1	16,0	17,1	17,6
8 - 8,9	13,8	14,0	15,1	16,0	17,1	18,3	19,4
9 - 9,9	14,7	15,0	15,8	16,7	18,0	19,4	19,8
10 - 10,9	14,8	15,0	15,9	17,0	10,0	19,0	19,7
11 - 11,9	15,0	15,9	17,1	18,1	19,6	21,7	22,3
12 - 12,9	16,2	16,6	18,0	19,1	20,1	21,4	22,0
13 - 13,9	16,9	17,5	18,3	19,8	21,1	22,6	24,0
14 - 14,9	17,4	17,9	19,0	20,1	21,6	23,2	24,7
15 - 15,9	17,5	17,8	18,9	20,2	21,5	22,8	24,4
16 - 16,9	17,0	18,0	19,0	20,2	21,6	23,4	24,9
17 - 17,9	17,5	18,3	19,4	20,5	22,1	23,9	25,7
18 - 18,9	17,4	17,9	19,1	20,2	21,5	23,7	24,5
19 - 24,9	17,9	18,5	19,5	20,7	22,1	23,6	24,9
25 - 34,9	13,3	18,8	19,9	21,2	22,8	24,6	26,4
35 - 44,9	18,6	19,2	20,5	21,8	23,6	25,7	27,2
45 - 54,9	18,7	19,3	20,6	22,0	23,8	26,0	27,4
55 - 64,9	18,7	19,6	20,9	22,5	24,4	26,6	26,0
65 - 74,9	18,5	19,5	20,8	22,5	24,4	26,4	27,9

Fonte: Frisancho, 1990.

ANEXO D –Tabela de Referência para o teste Peak Flow

HOMENS						
Idade	Estatura (cm)					
(anos)	155	160	165	170	175	180
20	564	583	601	620	639	657
25	553	571	589	608	626	644
30	541	559	577	594	612	630
35	530	547	565	582	599	617
40	518	535	552	569	586	603
45	507	523	540	557	573	576
50	494	511	527	543	560	563
55	483	499	515	531	547	563
60	471	486	502	518	533	549
65	460	475	490	505	520	536
MULHERES						
Idade	Estatura (cm)					
(anos)	145	150	155	160	165	170
20	405	418	431	445	459	473
25	399	412	426	440	453	467
30	394	407	421	434	447	461
35	389	402	415	428	442	455
40	383	396	409	422	435	448
45	378	391	404	417	430	442
50	373	386	398	411	423	436
55	368	380	393	405	418	430
60	363	375	387	399	411	424
65	358	370	382	394	406	418
70	352	364	376	388	399	411

ANEXO E – Instrumento de avaliação de qualidade de vida para pacientes renais crônicos (KDQOL-SF^{TM})

Avaliação da qualidade de vida para pacientes renais crônicos (KDQOL-SF^{TM})

Sua Saúde

Esta pesquisa inclui uma ampla variedade de questões sobre sua saúde e sua vida. Nós estamos interessados em saber como você se sente sobre cada uma destas questões.

1. **Em geral, você diria que sua saúde é:[Marque um ☒ na caixa que descreve da melhor forma a sua resposta.]**

Excelente	Muito Boa	Boa	Regular	Ruim
τ ☐1	τ ☐2	τ ☐3	τ ☐4	τ ☐5

2. **Comparada há um ano atrás, como você avaliaria sua saúde em geral agora?**

Muito melhor agora do que há um ano atrás	Um pouco melhor agora do que há um ano atrás	Aproximadamente igual há um ano atrás	Um pouco pior agora do que há um ano atrás	Muito pior agora do que há um ano atrás
τ ☐1	τ ☐2	τ ☐3	τ ☐4	τ ☐5

3. Os itens seguintes são sobre atividades que você pode realizar durante um dia normal. <u>Seu estado de saúde atualo dificulta</u> a realizar estas atividades? Se sim, quanto? [Marque um ☒ em em cada linha.]

		Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta nada
a	<u>Atividades que requerem muito esforço</u>, como corrida, levantar objetos pesados, participar de esportes que exigem muito esforço	τ ☐1	τ ☐2	τ ☐3
b	<u>Atividades moderadas</u>, tais como mover uma mesa, varrer o chão, jogar boliche, ou caminhar mais de uma hora.....	☐1	☐2	☐3
c	Levantar ou carregar compras de supermercado.....	☐1	☐2	☐3
d	Subir <u>vários</u> lances de escada.....	☐1	☐2	☐3
e	Subir <u>um</u> lance de escada	☐1	☐2	☐3
f	Inclinar-se, ajoelhar-se, ou curvar-se	☐1	☐2	☐3
g	Caminhar <u>mais do que um quilômetro</u>.....	☐1	☐2	☐3
h	Caminhar <u>vários quarteirões</u>	☐1	☐2	☐3
i	Caminhar <u>um quarteirão</u>.....	☐1	☐2	☐3
j	Tomar banho ou vestir-se	☐1	☐2	☐3

4. Durante as 4 últimas semanas, você tem tido algum dos problemas seguintes com seu trabalho ou outras atividades habituais, devido a sua saúde física?

		Sim	Não
		τ	τ
a	Você reduziu a quantidade de tempo que passa trabalhando ou em outras atividades.....	☐1	☐2
b	Fez menos coisas do que gostaria	☐1	☐2
c	Sentiu dificuldade no tipo de trabalho que realiza ou outras atividades	☐1	☐2
d	Teve dificuldade para trabalhar ou para realizar outras atividades (p.ex, precisou fazer mais esforço).....	☐1	☐2

5. Durante as 4 últimas semanas, você tem tido algum dos problemas abaixo com seu trabalho ou outras atividades de vida diária devido a algunsproblemas emocionais (tais como sentir-se deprimido ou ansioso)?

		Sim	Não
		τ	τ
a	Reduziu a quantidade de tempo que passa trabalhando ou em outras atividades.....	☐1	☐2
b	Fez menos coisas do que gostaria	☐1	☐2
c	Trabalhou ou realizou outras atividades com menos atenção do que de costume.	☐1	☐2

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

Nada	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
τ □1	τ □2	τ □3	τ □4	τ □5

7. Quanta dor no <u>corpo</u> você sentiu durante as <u>4 últimas semanas?</u>

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Intensa	Muito Intensa
τ □1	τ □2	τ □3	τ □4	τ □5	τ □6

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

Nada	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
τ □1	τ □2	τ □3	τ □4	τ □5

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

Durante as <u>4 últimas semanas,</u> quanto tempo...

	Todo o tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte dotempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhum momento
	τ	τ	τ	τ	τ	τ
a	Você se sentiu cheio de vida?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
b	Você se sentiu uma pessoa muito nervosa?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
c	Você se sentiu tão "para baixo" que nada conseguia animá-lo?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
d	Você se sentiu calmo e tranqüilo?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
e	Você teve muita energia?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
g	Você se sentiu esgotado (muito cansado)?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
H	Você se sentiu uma pessoa feliz?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
i	Você se sentiu cansado?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6

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

Todo o tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhum momento
τ	τ	τ	τ	τ
□1	□2	□3	□4	□5

11. Por favor, escolha a resposta que melhor descreve até que ponto cada uma das seguintes declarações é <u>verdadeira</u> ou <u>falsa</u>.

	Sem dúvida verdadeiro	Geralmente verdadeiro	Não Sei	Geralmente falso	Sem dúvida falso
a Parece que eu fico doente com mais facilidade do que outras pessoas.....	τ □1	τ □2	τ □3	τ □4	τ □5
b Eu me sinto tão saudável quanto qualquer pessoa queconheço.....	□1	□2	□3	□4	□5
c Acredito que minha saúde vai piorar.....	□1	□2	□3	□4	□5
d Minha saúde está excelente.....	□1	□2	□3	□4	□5

Sua Doença Renal

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

	Sem dúvida verdadeiro	Geralmente verdadeiro	Não sei	Geralmente falso	Sem dúvida falso
a Minha doença renal interfere demais com a minha vida	τ ☐1	τ ☐2	τ ☐3	τ ☐4	τ ☐5
b Muito do meu tempo é gasto com minha doença renal	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
c Eu me sinto decepcionado ao lidar com minha doença renal	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
d Eu me sinto um peso para minha família	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

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

Quanto tempo durante as <u>4 últimas semanas</u>…

Nenhum Momento	Uma pequena parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma boa parte do tempo	A maior parte do tempo	Todo o tempo

		τ	τ	τ	τ	τ	τ
a	Você se isolou (se afastou) das pessoas ao seu redor?.....	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
b	Você demorou para reagir às coisas que foram ditas ou que aconteceram?.....	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
c	Você se irritou com as pessoas próximas?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
d	Você teve dificuldade para concentrar-se ou pensar?.....	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
e	Você se relacionou bem com as outras pessoas?.....	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6
f	Você se sentiu confuso?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5	☐6

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

	Não me incomodei de forma alguma	Fiquei um pouco incomodado	Incomodei-me de forma moderada	Muito incomodado	Extremamente incomodado
	τ	τ	τ	τ	τ
a Dores articulares?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
b Dor no peito?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
c Cãibras?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
d Coceira na pele?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
e Pele seca?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
f Falta de ar?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
g Fraqueza ou tontura?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
h Falta de apetite?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
i Esgotamento (muito cansaço)?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
j Dormência nas mãos ou pés (formigamento)?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
k Vontade de vomitar ou indisposição estomacal?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
l (Somente paciente em hemodiálise) Problemas com sua via de acesso (fístula ou cateter)?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
m (Somente paciente em diálise peritoneal) Problemas com seu catéter?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

Efeitos da Doença Renal em Sua Vida Diária

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?

	Não incomoda nada	Incomoda um pouco	Incomoda de forma moderada	Incomoda muito	Incomoda extremamente
	τ	τ	τ	τ	τ
a	Diminuição de líqüido?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
b	Diminuição alimentar?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
c	Sua capacidade de trabalhar em casa?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
d	Sua capacidade deviajar?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
e	Depender dos médicos e outros profissionais da saúde?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
f	Estresse ou preocupações causadas peladoença renal?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
g	Sua vida sexual?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5
h	Sua aparência pessoal?	☐1	☐2	☐3	☐4	☐5

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 <u>4 últimas semanas</u>?

(Circule Um Número)

Não .....1 → Se respondeu não, por favor pule para a Questão 17

Sim 2

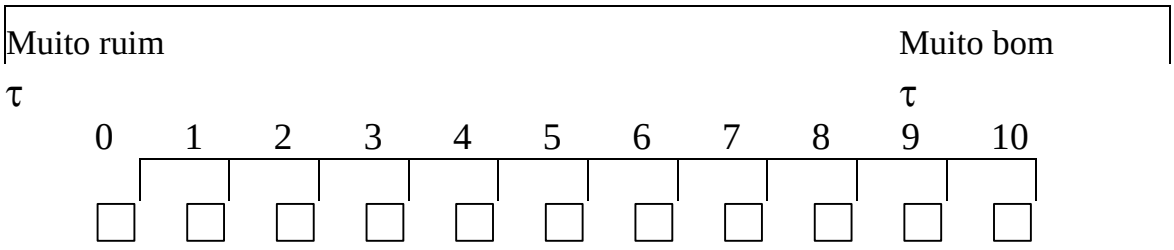
Nas <u>últimas 4 semanas</u> você teve problema em:

	Nenhum problema	Pouco problema	Um problema	Muitoproblema	Problema enorme
	τ	τ	τ	τ	τ
a Ter satisfação sexual?	□1	□2	□3	□4	□5
b Ficar sexualmente excitado (a)?.....	□1	□2	□3	□4	□5

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 vocêacha 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.]



18. Com que frequência, durante as 4 últimas semanas você...

	Nenhum momento	Uma pequena parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma boa parte do tempo	A maior parte do tempo	Todo o tempo
a Acordou durante a noite e teve dificuldade para voltar a dormir?	τ	τ	τ	τ	τ	τ
	□1	□2	□3	□4	□5	□6
b Dormiu pelo tempo necessário?	□1	□2	□3	□4	□5	□6
c Teve dificuldade para ficar acordado durante o dia?	□1	□2	□3	□4	□5	□6

19. Em relação à sua família e amigos, até que ponto você está satisfeito com...

	Muito insatisfeito	Um pouco insatisfeito	Um pouco satisfeito	Muito satisfeito
a A quantidade de tempo que você passa com sua família e amigos?	τ	τ	τ	τ
	□1	□2	□3	□4
b O apoio que você recebe de sua família e amigos?	□1	□2	□3	□4

20. Durante as <u>4 últimas semanas</u>, você recebeu dinheiro para trabalhar?

Sim	Não
τ	τ
□1	□2

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

Sim	Não
τ	τ
□1	□2

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

τ τ τ

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Satisfação Com O Tratamento

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

Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Excelente	O melhor
τ	τ	τ	τ	τ	τ	τ
□1	□2	□3	□4	□5	□6	□7

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

	Sem dúvida verdadeiro	Geralmente verdadeiro	Não sei	Geralmente falso	Sem dúvida falso
a O pessoal da diálise me encorajou a ser o (a) mais independente possível.....	τ	τ	τ	τ	τ
b O pessoal da diálise ajudou-me a lidar com minha doença renal.....	□1	□2	□3	□4	□5

Obrigado por você completar estas questões!

ANEXO F – Manual para uso e correção do KDQOL-SF™

MANUAL PARA USO E CORREÇÃO DO " KIDNEY DISEASE AND QUALITY OF LIFE - SHORT FORM (KDQOL-SF™)"

Regras para escore

Valores numéricos precodificados para respostas em algum item do KDQOL-SF™ estão na direção tal que um número mais alto reflete um estado de saúde mais favorável. Por exemplo, uma resposta "nenhum momento" ("none of the time") para o item 10 corresponde a um valor precoce de "5". Entretanto, valores precoces para alguns dos itens do KDQOL-SF™ estão na direção tal que um número menor reflete um estado de saúde mais favorável. Por exemplo, uma resposta "nada" ("not at all") para o item 6 é um estado mais favorável e corresponde a um valor precoce de "1".

O procedimento do escore transforma primeiro os valores numéricos brutos precodificados, dos itens de uma possível escala 0-100, que transformados em escores mais altos sempre refletem melhor qualidade de vida. Cada item é colocado em uma escala de 0 a 100, de modo que os escores mais baixos e mais altos estão estabelecidos em 0 e 100, respectivamente. Os escores representam a porcentagem do possível total de escore obtido. A tabela 1 fornece a precodificação necessária para a maioria dos itens do KDQOL-SF™ .

Quatro dos itens do KDQOL-SF™ (não listados na tabela 1) requerem instruções adicionais. O item 17 e 22 precisam ser multiplicados por 10 e colocados numa possível escala de 0 a 100. O item 23 está em uma escala precodificada de 1-7. Para recodificar este item subtraia 1 (mínimo possível) do valor precodificado, divida a diferença por 6 (diferença entre mínimo e máximo possível), e então multiplique por 100. O item 16 precisa ser considerado produzindo a escala de função sexual (veja abaixo).

No segundo e último passo no processo de escore, itens na mesma escala ou dimensão são medidos juntos para produzir cada escala. A tabela 2 lista os itens medidos juntos para produzir cada escala. Itens que estão no espaço em branco esquerdo (dados perdidos) não são levados em conta, quando calculados os escores da escala. Daí, escores da escala representam a média para todos os itens respondidos na escala. Se a resposta para o item é "não", o escore da dimensão "Função sexual" deve ser codificada como perdida.

Tabela 1: Passo 1- Recodificando itens

Número dos itens	Categoria de resposta original	Paravalor recodificado de
4a-d, 5a-c, 21	1--------->	0
	2--------->	100
3a-j	1--------->	0
	2--------->	50
	3--------->	100
19a,b	1--------->	0
	2--------->	33,33
	3--------->	66,66
	4--------->	100
10, 11a, c, 12a-d	1--------->	0
	2--------->	25
	3--------->	50
	4--------->	75
	5--------->	100
9b, c, f, g, i, 13e, 18 b	1--------->	0
	2--------->	20
	3--------->	40
	4--------->	60
	5--------->	80
	6--------->	100
20	1--------->	100
	2--------->	0
1-2, 6, 8, 11b,d, 14a-m, 15a-h,16 a-b 24a-b	1--------->	100
	2--------->	75
	3--------->	50
	4--------->	25
	5--------->	0
7, 9a, d, e, h, 13a-d,f 18a,c	1--------->	100
	2--------->	80
	3--------->	60
	4--------->	40
	5--------->	20
	6--------->	0

Observação: O item 1 e os itens 7-8 são contados um pouco diferentemente pelos investigadores do New England Medical Center (c.f. Hays et al., 1993).

Tabela 2: Passo 2 - Média dos itens para formar escalas

Escala	Número de Itens	Depois de recodificado pela Tabela 1, média dos seguintes itens
<u>Áreas específicas à IRCT</u>		
Lista de sintomas/problemas	12	14a-k, 1(m)*
Efeitos da doença renal	8	15a-h
Sobrecarga da doença renal	4	12a-d
Papel profissional	2	20, 21
Função cognitiva	3	13b, d, f
Qualidade da interação social	3	13a, c, e
Função sexual	2	16a, b
Sono	4	17, 18a-c
Suporte social	2	19a, b
Estímulo por parte da equipe de diálise	2	24a, b
Satisfação do paciente	1	23
<u>SF-36</u>		
Funcionamento físico	10	3a-j
Função física	4	4a-d
Dor	2	7, 8
Saúde geral	5	1, 11a-d
Bem-estar emocional	5	9b, c, d, f, h
Função emocional	3	5a-c
Função social	2	6, 10
Energia/fadiga	4	9a, e, g, i

Observação: Os itens do SF-36 sobre mudança na saúde (item 2) e saúde geral (item 22) avaliados de 0-10 são contados como itens separados.
* 14l é respondido por aqueles em hemodiálise; 14m é respondido por aqueles em diálise peritoneal.

ANEXO G – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA E MOTORA EM PACIENTES RENAIS CRÔNICOS DURANTE A HEMODIÁLISE: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO E CONTROLADO

Pesquisador: Aline Daiane Schlindwein

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 04701418.4.0000.5369

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA-UNISUL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.148.546

Apresentação do Projeto:

O projeto versa sobre os efeitos da fisioterapia respiratória e motora sobre as alterações fisiológicas e qualidade de vida dos pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. O
estudo será realizado com adultos portadores de Doença Renal Crônica que estejam frequentando programa regular de hemodiálise, durante o primeiro semestre de 2019 no Hospital Público Governador Celso Ramos – Unidade de Rins, localizado em Florianópolis – SC. O hospital é público e atende, pelo Sistema Único de Saúde. Os pacientes serão distribuídos em dois grupos (Grupo Controle = GC e Grupo Intervenção = GI), através de uma lista de randomização simples obtida pelo programa Research Randomizer®. O GI realizará uma intervenção fisioterapêutica 3 vezes na semana por três meses, sendo que cada sessão terá a duração de 30 minutos.
O n esperado da amostra é 70.
É um Projeto de Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde, Palhoça.

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primário:
Avaliar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora sobre as alterações fisiológicas e qualidade de vida dos pacientes renais crônicos submetidos
à hemodiálise.
Objetivo Secundário:

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25
Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca **CEP:** 88.137-270
UF: SC **Município:** PALHOCA
Telefone: (48)3279-1036 **Fax:** (48)3279-1094 **E-mail:** cep.contato@unisul.br

- Descrever o perfil sociodemográfico dos pacientes renais crônicos;
- Avaliar os sinais vitais e exames laboratoriais ao longo do estudo;
- Aferir a qualidade de vida dos pacientes antes a após o protocolo de intervenção fisioterapêutico nos grupos tratado e controle;
- Realizar avaliação cardiorrespiratória e avaliação física antes e após intervenção fisioterapêutica nos grupos tratados e controle;
- Realizar a avalição nutricional antes e após a intervenção fisioterapêutica;
- Analisar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora em relação ao estado nutricional, qualidade de vida, estado físico e cardiorrespiratório.".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

"Riscos:

O presente estudo poderá apresentar riscos mínimos para o participante da pesquisa como o possível constrangimento em responder a algumas perguntas. Quanto ao constrangimento em responder determinadas perguntas, o participante pode a qualquer momento se retirar do estudo ou recusar-se a responder. No entanto, esses riscos serão minimizados, pois toda e qualquer informação coletada será mantida em absoluto sigilo pelos pesquisadores. Poderá também sentir um leve cansaço em realizar os exercícios, mas serão tomadas todos os cuidados para respeitar as possíveis limitações dos pacientes.

Benefícios:

Quanto aos benefícios,eles não serão diretos e sim indiretos. Os participantes do estudo, poderão contribuir com a pesquisa científica referente à doença renal crônica, pois espera-se entender o papel da fisioterapia respiratória e motora sobre as alterações e qualidade de vida nos pacientes renais crônicos submetidos á hemodiálise.".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não constam pendências éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo de pesquisa em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1222902.pdf	14/12/2018 13:01:11		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_dissertacao.docx	14/12/2018 13:00:51	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Brochura Pesquisa	Projeto_dissertacao.pdf	14/12/2018 13:00:38	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Outros	Termo_autorizacao_pesquisa_prontuario.pdf	14/12/2018 12:58:56	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Outros	Declaracao_ciencia_e_parecer_instituicao_envolvida.pdf	14/12/2018 12:58:21	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_ciencia_e_concordancia_das_instituicoes.pdf	14/12/2018 12:03:40	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Outros	Termo_compromisso_HGCR.pdf	14/12/2018 12:01:14	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Outros	Carta_encaminhamento.pdf	14/12/2018 12:00:48	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_compromisso_utilizacao_dados.pdf	14/12/2018 12:00:20	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	14/12/2018 11:47:58	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	14/12/2018 11:47:40	Aline Daiane Schlindwein	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PALHOCA, 15 de Fevereiro de 2019

Assinado por:
Josiane Somariva Prophiro
(Coordenador(a))

ANEXO H – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Governador Celso Ramos-Florianópolis-SC

HOSPITAL GOVERNADOR CELSO RAMOS/ SMS - FLORIANÓPOLIS - SC

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA E MOTORA EM PACIENTES RENAIS CRÔNICOS DURANTE A HEMODIÁLISE: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO E CONTROLADO

Pesquisador: Aline Daiane Schlindwein

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 04701418.4.3001.5360

Instituição Proponente: SECRETARIA DE ESTADO DA SAUDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.163.033

Apresentação do Projeto:

Trata-se de Projeto de Mestrado da Unisul sob a forma de ensaio clínico, randomizado e controlado.Esse estudo será realizado com adultos portadores de Doença Renal Crônica que estejam frequentando programa regular de hemodiálise, durante o primeiro semestre de 2019 no Hospital Público Governador Celso Ramos – Unidade de Rins, localizado em Florianópolis – SC. O hospital é público e atende, pelo Sistema Único de Saúde. Os pacientes que se adequarem aos critérios de inclusão, serão convidados a participar do estudo mediante anuência e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os pacientes serão distribuídos em dois grupos (Grupo Controle = GC e Grupo Intervenção = GI), através de uma lista de randomização simples obtida pelo programa Research Randomizer®. O GI realizará uma intervenção fisioterapêutica 3 vezes na semana por três meses, sendo que cada sessão terá a duração de 30 minutos. A sessão de fisioterapia será dividida da seguinte forma - 10 minutos de pedalada em bicicleta estacionária: Sendo os 2 primeiros minutos de aquecimento, 6 minutos de pedalada alcançando a FC alvo e 2 minutos finais de resfriamento - 10 minutos de exercícios motores: o Alongamento: ativo, podendo utilizar de theraband e passivo, com o auxílio do terapeuta, para Membros Superiores (MMSS) e Membros Interiores (MMII): Flexão de extensão de punho, peitoral, abdução/adução de ombro, quadríceps, isquiotibiais, tríceps sural, adutores e abdutores do quadril e região paravertebral; o Fortalecimento muscular de MMSS: No membro sem fístula será

realizado os movimentos de flexão/Extensão de cotovelo e movimentos diagonais do Método Kabat flexão-abdução-rotação externa e extensãoadução-rotação interna com uso de halteres de 1 kg. Já no membro com fístula, será realizado a compressão manual com a bola exercitadora, para fortalecimento vascular. Todos os movimentos serão realizado com 3 séries de 5 repetições e 15 segundos de descanso em cada série sempre controlando pressão arterial e pressão venosa de fístula pelo monitor do aparelho de hemodiálise. O Fortalecimento Muscular de MMII: Exercícios de dorsiflexão e plantiflexão e com o uso de caneleira de 1 kg serão realizados exercícios de flexão do quadril com a perna estendida, flexão/ extensão dos joelhos, abdução/ adução do quadril com a perna estendida. Todos os movimentos serão realizados em 3 séries de 5 repetições cada e com intervalo entre série de 15 segundos - 10 minutos de exercícios respiratórios: Propriocepção diafragmática , uso do aparelho Respiron® para ganho de volume pulmonar e Threshold IMT® para fortalecimento de musculatura inspiratória trabalhando de 30-40% da PImáx. Todos os exercícios serão realizados com três séries de 10 repetições com intervalo se 1 minuto entre cada série. O GC realizará intervenção, também de 30 minutos, sendo distribuídos com as seguintes intervenções: 10 minutos de bicicleta estacionária, seguindo o mesmo protocolo do GI - 10 minutos de alongamentos ativos e passivos de MMSS, MMII e coluna vertebral, assim como realizados com o GI - 10 minutos de exercícios respiratórios: propriocepção diafragmática e exercícios de inspiração máxima sustentada, sendo todos os exercícios realizados em 3 séries de 10 repetições com intervalo de 15 segundos entre cada série. O estudo será realizado em três momentos: Primeiro Momento: Avaliação, onde serão coletados dados pessoais do paciente, sociodemográficos, avaliação nutricional, história social, sinais vitais, análise de exames laboratoriais, avaliação cardiorrespiratória (Índica diafragmático, Teste de caminhada dos seis minutos,Espirometria, Manovacuometria, Peak Flow) e avaliação física (1 Repetição máxima de MMSS e MMII, Teste de levantar e sentar, Teste de preensão palmar com dinamômetro); Segundo Momento: Onde será realizada a intervenção por meio da fisioterapia; Terceiro Momento: Realizada,enfim, a reavaliação de todos as varáveis avaliadas no primeiro momento. O estudo está fundamentado na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.O estudo dará início após aprovação no CEP.

Critério de Inclusão:

Os critérios considerados de inclusão são: pacientes de ambos os sexos, teridade entre 19 e 60 anos, diagnóstico de Doença renal crônica e que estejam em programa regular dehemodiálise há no mínimo três meses, sendo o tempo necessário para se confirmar acronicidade da doença renal.

Critério de Exclusão:

Os critérios para exclusão do paciente no estudo serão pacientes portadores de doença grave

respiratória, doença neurológica, cardiopatas graves,amputados,presença de trombose, hemorragia digestiva, tabagistas, pacientes que realizem atividade física regular prévia ou intervenção fisioterapêutica.

Através de análise dos prontuários, serão obtidos dados laboratoriais como,hemograma (hematócrito, hemoglobina, glóbulos brancos, neutrófilos,linfócitos),colesterol total (HDL, LDL e triglicerídeos), albumina, ureia e creatinina.Será utilizada uma ficha de avaliação formulada pela pesquisadora para coletar dados sociodemográficos como: escolaridade, reside em casa própria, renda familiar, pessoa residentes na casa, tempo de descolamento até a unidade renal, se realiza atividade física.

Será elaborado um banco de dados em planilha do Microsoft Excel,posteriormente exportada para o software IBM SPSS Statistics 18.0®, para realização da análise estatística.Os resultados serão sumarizados como números absolutos e percentuais paravariáveis nominais, média e desvio padrão ou mediana e valor mínimo e máximo paravariáveis numéricas. Será realizado o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov. A comparação entre os grupos será realizada por meio do teste t de student (dadosparamétricos) ou Teste de Mann-Whitney (dados não paramétricos) e/ou Análise
devariância (ANOVA) (dados paramétricos) ou Teste de Kruskal-Wallis (nãoparamétrico).
Os dados serão considerados estatisticamente significantes quando o valor dep < 0,05. As análises estatísticas serão realizadas com auxílio do software GraphPadPrism versão 5.1® (Graph Pad Software Inc.,Califórnia, EUA)

Objetivo da Pesquisa:
Objetivo Primário:
Avaliar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora sobre as alterações fisiológicas e qualidade de vida dos pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise.
Objetivo Secundário:
- Descrever o perfil sociodemográfico dos pacientes renais crônicos;
- Avaliar os sinais vitais e exames laboratoriais ao longo do estudo;
- Aferir a qualidade de vida dos pacientes antes a após o protocolo de intervenção fisioterapêutico nos grupos tratado e controle;
- Realizar avaliação cardiorrespiratória e avaliação física antes e após intervenção fisioterapêutica nos grupos tratados e controle;

HOSPITAL GOVERNADOR CELSO RAMOS/ SMS - FLORIANÓPOLIS - SC

- Realizar a avalição nutricional antes e após a intervenção fisioterapêutica;
- Analisar os efeitos da fisioterapia respiratória e motora em relação ao estado nutricional, qualidade de vida, estado físico e cardiorrespiratório.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O presente estudo poderá apresentar riscos mínimos para o participante da pesquisa como o possível constrangimento em responder a algumas perguntas. Quanto ao constrangimento em responder determinadas perguntas, o participante pode a qualquer momento se retirar do estudo ou recusar-se a responder. No entanto, esses riscos serão minimizados, pois toda e qualquer informação coletada será mantida em absoluto sigilo pelos pesquisadores. Poderá também sentir um leve cansaço em realizar os exercícios, mas serão tomadas todos os cuidados para respeitar as possíveis limitações dos pacientes.

Benefícios:

Quanto aos benefícios,eles não serão diretos e sim indiretos. Os participantes do estudo, poderão contribuir com a pesquisa científica referente à doença renal crônica, pois espera-se entender o papel da fisioterapia respiratória e motora sobre as alterações e qualidade de vida nos pacientes renais crônicos submetidos á hemodiálise.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não há.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentados projeto original, TCLE e formulários institucionais.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto_dissertacao.docx	14/12/2018 13:00:51	Aline Daiane Schlindwein	Aceito

HOSPITAL GOVERNADOR CELSO RAMOS/ SMS - FLORIANÓPOLIS - SC

Continuação do Parecer: 3.163.033

Investigador	Projeto_dissertacao.docx	14/12/2018 13:00:51	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Brochura Pesquisa	Projeto_dissertacao.pdf	14/12/2018 13:00:38	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Outros	Termo_autorizacao_pesquisa_prontuario.pdf	14/12/2018 12:58:56	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Outros	Declaracao_ciencia_e_parecer_instituicao_envolvida.pdf	14/12/2018 12:58:21	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Outros	Termo_compromisso_HGCR.pdf	14/12/2018 12:01:14	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
Outros	Carta_encaminhamento.pdf	14/12/2018 12:00:48	Aline Daiane Schlindwein	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	14/12/2018 11:47:58	Aline Daiane Schlindwein	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

FLORIANOPOLIS, 21 de Fevereiro de 2019

Assinado por:
Carla Pauli
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Irmã Benvarda, 297 - 8º andar
Bairro: Centro **CEP:** 88.015-270
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3251-7036 **E-mail:** cephgcr@saude.sc.gov.br

ANEXO I – Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos

RBR-6kfbtt
Efeitos de um Protocolo de Fisioterapia Respiratória e Motora em Pacientes Renais Crônicos Durante a Hemodiálise: Ensaio Clínico Randomizado e Controlado
Data de registro: 11 de Março de 2019 às 16:24
Last Update: 7 de Out. de 2019 às 19:34

ANEXO J – Produção científica publicada durante o período de Mestrado

Artigo aceito e publicado em maio de 2019.

Id on Line
Revista Multidisciplinar e de Psicologia

Artigo de Revisão

Sistemas de Informação em Saúde: Cartão SUS, para quê?

Adriano Alberti[1]; Leoberto Ricardo Grigollo[2]; Bruna Becker da Silva[3]; Anelize Juriatti[4]; Josiane Aparecida de Jesus[5]; Renan Souza[6].

Resumo: Os sistemas de informação são capazes de transmitir de informações de forma rápida, fácil e segura, auxiliando os profissionais no processo de trabalho. Em saúde, são recursos computacionais importantes, que auxiliam nas ações técnico-burocráticas, ações de conhecimento técnico-científico, principalmente as que dependem de informações atualizadas. O Cartão SUS implantado nos princípios de universalidade de acesso, integralidade e equidade pode ser um importante sistema de informação em saúde. As informações geradas podem beneficiar os usuários, facilitando o acesso a exames e consultas. Os profissionais ao atender um usuário podem ter o histórico do paciente, facilitando o diagnóstico e reduzindo custos por não aplicar procedimentos ou solicitar exames já realizados anteriormente. O gestor obterá informações fundamentais para desenvolver ações apropriadas com as necessidades dos usuários, logo, evitando evasão de recursos. O objetivo do estudo é fazer uma reflexão sobre a contribuição, necessidade e finalidade do cartão SUS.

Palavras-chave: Sistemas de Informação, Informação em Saúde, Cartão SUS.

Information Systems in Health: SUS card, for what?

Abstract: The information systems are able to transmit information quickly, easily and safely assisting professionals in the work process. In health, are important computational resources, which assist in the technical and bureaucratic actions, technical and scientific knowledge of stocks, especially those that rely on updated information. The SUS card deployed on the principles of universal access, comprehensiveness and equity can be an important system health information. The information generated can benefit users by facilitating access to examinations and consultations. Professionals to meet a user can have the patient's history, facilitating the diagnosis and reducing costs by not applying procedures or order tests already carried out. The manager will get fundamental information to develop appropriate actions with the needs of users thus avoiding evasion capabilities. The objective is to reflect on the contribution, needs and SUS Card purpose.

Keywords: Information Systems, Health Information, SUS Card.

[1] Graduado em Educação Física. Mestre em Biociências e Saúde. Doutorando em Ciências da Saúde. Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) e Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). adrianoalberti90@hotmail.com;
[2] Graduado em Educação Física. Mestre em Educação Física. Doutorando em Ciências da Saúde. Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) e Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). leoberto.grigollo@unoesc.edu.br;
[3] Graduada em Nutrição. Mestra em Ciências da Saúde. Doutoranda em Ciências da Saúde. Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). brunabecker__@hotmail.com;
[4] Graduada em Fisioterapia. Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória. Mestranda em Ciências da Saúde. Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). ane_juriatti@hotmail.com;
[5] Graduada em Educação Física. Especialista em Fitness e Personal Trainer. Mestranda em Biociências e Saúde. Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). josiane.jesus@unoesc.edu.br;
[6] Graduado em Educação Física. Mestre em Biociências e Saúde. Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). renan_jba@hotmail.com.

Resumo apresentado na XIV Jornada Unisul de Iniciação Científica em setembro de 2019.

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DIALÍTICA E BIOMARCADORES APÓS PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA EM PACIENTES RENAIS CRÔNICOS DURANTE A HEMODIÁLISE.

Guilherme Conte Moreira[1], Anelize Juriatti[2], MSc. Bruna Becker da Silva[3], Drª. Aline Daiane Schlindwein[4] (orientadora)

RESUMO

Quando a função renal é comprometida, ocorre a perda progressiva da sua capacidade funcional de filtragem, excreção e reabsorção, levando o paciente ao caminho da Doença Renal Crônica (DRC). O objetivo desse estudo foi avaliar a eficiência dialítica e biomarcadores após um protocolo de fisioterapia em pacientes renais crônicos durante a hemodiálise em um hospital de referência no estado de Santa Catarina. Estudo transversal envolvendo 44 pacientes com diagnóstico de DRC. Os pacientes foram alocados em grupo controle e grupo intervenção (6 semanas de sessões de fisioterapia). O tempo médio de diagnóstico geral foi de 4,9 ±6,1 anos e 34,1% apresentaram como etiologia a hipertensão arterial sistêmica. Os biomarcadores estatisticamente significativos entre os grupos foram taxa de redução de ureia (p=0,046), leucócitos (p=0,08) e albumina (p=0,047). Quando comparamos os dois grupos, apenas a ureia pós (p=0,048) mostrou-se estatisticamente significativa. O valor de Kt/V não se mostrou significativo. Os resultados demonstram os efeitos benéficos do tratamento fisioterapêutico, melhorando a circulação periférica e diminuindo o efeito rebote de ureia.

Resumo apresentado na XIV Jornada Unisul de Iniciação Científica em setembro de 2019.

Título: Qualidade de vida em pacientes renais crônicos sob tratamento de hemodiálise atendidos na Unidade Renal do Hospital Governador Celso Ramos

Área: Ciências da Saúde

Programa: PUICnovo

Resumo: Quando a função renal é comprometida, ocorre a perda progressiva da sua capacidade funcional, levando o paciente ao caminho da Doença Renal Crônica (DRC) que é definido como o estágio 5 da doença. Inúmeras comorbidades afetam o paciente renal crônico, tanto pela doença quanto pelo tratamento, interferindo na sua qualidade de vida. O objetivo desse estudo foi aferir a qualidade de vida de pacientes adultos portadores de DRC sob tratamento de hemodiálise na unidade renal do Hospital Governador Celso Ramos. Foi realizado um estudo transversal envolvendo 44 pacientes com diagnóstico de DRC submetidos à hemodiálise. Para avaliação da qualidade de vida, foi utilizado o instrumento KDQOL-SF. Evidenciamos que 72,7% dos pacientes são do sexo masculino, com média de idade de 52,4±11,2 anos e etiologia por hipertensão arterial sistêmica em 34,1% dos casos. Os pacientes avaliados apresentaram baixa qualidade de vida (QV) nos componentes função física, função emocional, energia/fadiga, saúde geral, sobrecarga da doença renal, sono e papel profissional. Conclui-se que a DRC e o tratamento através da hemodiálise influenciam negativamente na QV dos pacientes tornando necessário implantar ações que visem aprimorar a QV.

QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES RENAIS CRÔNICOS SOB TRATAMENTO DE HEMODIÁLISE ATENDIDOS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM SANTA CATARINA

Eleuza Paulina Juliatto[1], Anelize Juriatti[2] Drª Aline Daiane Schlindwein[3] (orientadora)

RESUMO

Quando a função renal é comprometida, ocorre a perda progressiva da sua capacidade funcional, levando o paciente ao caminho da Doença Renal Crônica (DRC) que é definido como o estágio 5 da doença. Inúmeras comorbidades afetam o paciente renal crônico, tanto pela doença quanto pelo tratamento, interferindo na sua qualidade de vida. O objetivo desse estudo foi aferir a qualidade de vida de pacientes adultos portadores de DRC sob tratamento de hemodiálise na unidade renal do Hospital Governador Celso Ramos. Foi realizado um estudo transversal envolvendo 44 pacientes com diagnóstico de DRC submetidos à hemodiálise. Para avaliação da qualidade de vida, foi utilizado o instrumento KDQOL-SF. Evidenciamos que 72,7% dos pacientes são do sexo masculino, com média de idade de 52,4±11,2 anos e etiologia por hipertensão arterial sistêmica em 34,1% dos casos. Os pacientes avaliados apresentaram baixa qualidade de vida (QV) nos componentes função física, função emocional, energia/fadiga, saúde geral, sobrecarga da doença renal, sono e papel profissional. Conclui-se que a DRC e o tratamento através da hemodiálise influenciam negativamente na QV dos pacientes tornando necessário implantar ações que visem aprimorar a QV.

Resumo apresentado no 15º Congresso Brasileiro de Clínica Médica em Outubro de 2019.

15º CONGRESSO BRASILEIRO DE CLÍNICA MÉDICA
5º CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEDICINA DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA
02 a 05 de Outubro de 2019

Dados do Trabalho

Título

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DIALÍTICA E BIOMARCADORES DE PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Fundamentação/Introdução

Os rins são órgãos que integram o sistema de filtragem do sangue com a eliminação de resíduos e líquidos do organismo, de maneira que quando a função renal é comprometida, ocorre a perda progressiva de sua capacidade funcional e evolução para Doença Renal Crônica (DRC). O tratamento através da hemodiálise é a modalidade substitutiva mais comum, e se utiliza de biomarcadores e índices como o Kt/V, que pode ser calculado por diferentes fórmulas, para avaliar tanto a eficiência do processo de hemodiálise quanto para acompanhar a progressão da doença e adequação do tratamento.

Objetivos

Avaliar a eficiência dialítica, através da fórmula Kt/V e de biomarcadores dos pacientes com DRC submetidos à hemodiálise de um hospital de referência do estado de Santa Catarina.

Delineamento e Métodos

Trata-se de um estudo transversal quantitativo/qualitativo aninhado a um estudo de ensaio clínico em desenvolvimento que busca investigar a eficiência da fisioterapia respiratória e motora em pacientes renais crônicos durante a hemodiálise. O método utilizado para calcular o Kt/V foi a fórmula de Daugirdas, considerando este índice satisfatório se igual ou superior a 1,2 e utilizando-se de maquinário modelo Altratouch 1000 e Nipro DIAMAX.

Resultados

O estudo inclui 44 pacientes, de ambos os sexos, maiores de 18 anos, com idade média de 52,72 ±11,41 em um hospital público de referência no estado de SC que atende pacientes da Grande Florianópolis e região. O tempo médio de hemodiálise foi de 3,62h. Entre as características dos pacientes, verificou-se predomínio do sexo masculino (75%). Em relação a seus biomarcadores, todos apresentaram Creatinina e Uréia Pré-diálise fora de valores normais. Verificou-se ainda os seguintes exames com valores fora dos parâmetros de normalidade: Paratormônio (93%), Cálcio (20%), Fósforo (72,7%), Hemoglobina (68,1%), Hematócrito (86,3%), Ferro sérico (63,6%), Ferritina (43,1%), Saturação de Transferrina (22,7%) e Potássio (72,7%). Ainda, 22,7% possuem Hepatite C, 7,5% HIV e 38,6% apresentaram índice Kt/V não satisfatório.

Conclusões/Considerações finais

Observou-se na população do estudo maior prevalência do sexo masculino e idade média de 52,72±11,41 anos. Verificou-se ainda, conforme o conhecimento da Doença Renal Crônica e das alterações evidenciadas nos biomarcadores e índice Kt/V não satisfatórios, a necessidade de ajustes na terapia de hemodiálise e elaboração de estratégias multidisciplinares em saúde individuais para cada paciente.

Palavras-chave

Doença renal crônica, Biomarcadores, Eficiência dialítica.

Área

Clínica Médica

Instituições

Universidade do Sul de Santa Catarina - Unisul Pedra Branca - Santa Catarina - Brasil

Autores

Guilherme Conte Moreira, Anelize Juriatti, Aline Daiane Schlindwein

Resumo apresentado no I Evento científico do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Unisul: Comemoração dos 10 anos, apresentado em novembro de 2019.

3. AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DIALÍTICA E BIOMARCADORES APÓS PROTOCOLO DE FISIOTERAPIA EM PACIENTES RENAIS CRÔNICOS DURANTE A HEMODIÁLISE EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM SANTA CATARINA

Anelize Juriatti[1], Guilherme Conte Moreira[2], Bruna Becker da Silva[1], Aline Daiane Schlindwein[1]

[1]Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS) – Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL);

[2]Curso de Medicina – UNISUL.

Objetivo: Avaliar a eficiência dialítica e biomarcadores após um protocolo de fisioterapia em pacientes renais crônicos durante a hemodiálise em um hospital de referência no estado de Santa Catarina. **Métodos:** Estudo transversal envolvendo 44 pacientes com diagnóstico de DRC. Os pacientes foram alocados em grupo controle e grupo intervenção (6 semanas de sessões de fisioterapia). Foram avaliados dados clínicos, sociodemográficos, biomarcadores e valores de Kt/V. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UNISUL e do Hospital Governador Celso Ramos sob CAAE 04701418.4.3001.5360. A análise dos dados foi realizada no programa IBM SPSS Statistics® versão 18.0. **Resultados:** O tempo médio de diagnóstico geral foi de 4,9 ±6,1 anos e 34,1% apresentaram como etiologia a hipertensão arterial sistêmica. Os biomarcadores estatisticamente significativos entre os grupos foram taxa de redução de ureia (p=0,046), leucócitos (p=0,08) e albumina (0,047). Quando comparamos os quatro grupos, apenas a ureia pós (p=0,048) mostrou-se estatisticamente significativa. O valor de Kt/V não se mostrou significativo. **Conclusão:** Os resultados demonstram os efeitos benéficos do tratamento fisioterapêutico, melhorando a circulação periférica e diminuindo o efeito rebote de ureia.

Palavras-chave: Doença renal crônica. Biomarcadores. Eficiência dialítica.

Resumo apresentado no I Evento científico do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Unisul: Comemoração dos 10 anos, apresentado em novembro de 2019.

51. QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES RENAIS CRÔNICOS SOB TRATAMENTO HEMODIALÍTICO ATENDIDOS EM UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA EM SANTA CATARINA

Eleuza Paulina Juliatto[1], Anelize Juriatti[2], Aline Daiane Schlindwein[2]
[1]Curso de Nutrição – Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL);
[2]Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS) – UNISUL.

Objetivo: Aferir a qualidade de vida de pacientes adultos portadores de Doença Renal Crônica (DRC) sob tratamento hemodialítico na unidade renal do Hospital Governador Celso Ramos - Santa Catarina. **Métodos:** Estudo transversal envolvendo 44 pacientes com diagnóstico de DRC submetidos à hemodiálise. Para avaliação da qualidade de vida, foi utilizado o instrumento Kidney Disease Quality of Life- Short Form (KDQOL-SF). A análise dos dados foi realizada no programa IBM SPSS Statistics® versão 18.0. **Resultados:** Evidenciamos que 72,7% dos pacientes são do sexo masculino, com média de idade de 52,4±11,2 anos e etiologia por hipertensão arterial sistêmica em 34,1% dos casos. Os pacientes avaliados apresentaram baixa qualidade de vida (QV) nos componentes função física, função emocional, energia/fadiga, saúde geral, sobrecarga da doença renal, sono e papel profissional. **Conclusão:** A DRC e o tratamento através da hemodiálise influenciam negativamente na QV dos pacientes tornando necessário implantar ações que visem aprimorar a mesma. Avaliar a QV dos pacientes com DRC é de suma importância para que programas de intervenção, como atividade física, sejam desenvolvidos com indivíduos em programa de hemodiálise, para otimização da mesma.

Palavras-chave: Qualidade de vida. Doença renal crônica. Hemodiálise.