

Saulo Freitas da Silva

**Proposta de um projeto de intervenção fisioterapêutico
direcionado aos pacientes renais crônicos durante as sessões de
hemodiálise**

Belo Horizonte

2019

Saulo Freitas da Silva

**Proposta de um projeto de intervenção fisioterapêutico
direcionado aos pacientes renais crônicos durante as sessões de
hemodiálise**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Saúde Pública.

Orientador(a): Raquel Tavares Vilas Boas Cordeiro. Graduada em Fisioterapia – PUC MG, especialista e titulada em Fisioterapia Respiratória Intensiva – USP e CREFITO 4.

Coorientador(a): Alice Martins Magalhães. Alice Martins Magalhães – Graduada em Fisioterapia – UFMG, especialista em Gerontologia – FCMMG e Neurologia – AVM e mestre em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento local – UNA BH.

Belo Horizonte

2019

S586p	Silva, Saulo Freitas da. Proposta de um projeto de intervenção fisioterapêutico direcionado aos pacientes renais crônicos durante as sessões de hemodiálise. / Saulo Freitas da Silva. - Belo Horizonte: ESP-MG, 2019. 36 p. Orientador(a): Raquel Tavares Vilas Boas Cordeiro. Monografia (Especialização) em Saúde Pública. Inclui bibliografia. 1. Doença renal crônica. 2. Hemodiálise. 3. Fisioterapia. 4. Nefrologia. 5. Exercícios Físicos. I. Cordeiro, Raquel Tavares Vilas Boas. II. Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais. III. Título.
	NLM WB 460



TERMO DE CESSÃO DE PUBLICAÇÃO

Pelo _____ presente _____ instrumento, eu, _____, portador (a) do RG nº MG 6383552 e CPF nº 013443296-21 AUTOR da obra intitulada Relatório de um projeto de intervenção fisioterapêutica direcionada aos pacientes com câncer durante os meses de hemodialis, defendida como Trabalho de Conclusão de Curso, em 29/11/2019 na Especialização Pós-graduação lato sensu Especialização em Saúde Pública da Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais (ESP)-MG sob orientação de: Eu, Paulo Freitas da Silva, que posso autorizar, como aqui autorizo, publicação, reprodução; autorizo a Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais (ESP-MG), independentemente de qualquer circunstância, a utilizar por tempo ilimitado as obras de minha autoria para reprodução, publicação exibição em todos os seus meios de divulgação e informação, veiculados em território nacional e internacional, sem qualquer onerosidade.

Por ser a expressão da verdade, dato e assino o presente termo.

Belo Horizonte, 24 de junho de 2020.

Saulo Freitas da Silva

**Proposta de um projeto de intervenção fisioterapêutico
direcionado aos pacientes renais crônicos durante as sessões de
hemodiálise**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Saúde Pública do
Estado de Minas Gerais, como requisito
parcial para obtenção do título de
Especialista em Saúde Pública

Aprovado em: 29 de novembro de 2019

Banca Examinadora

Raquel Tavares Vilas Boas Cordeiro
Orientadora

Alice Martins Magalhães
Coorientadora e Avaliadora

Rose Ferraz Carmo
Avaliadora

Belo Horizonte
2019

RESUMO

A doença renal crônica (DRC) tem como característica a perda progressiva das funções renais. A hemodiálise (HD) tem o papel de substituir essas funções renais, mas pode trazer diversos sintomas como câibras musculares, dispneia, alterações osteomioarticulares, hipotensão, hipoglicemia, náuseas, parestesia momentânea e outras. Diversos estudos e literatura médica em vários países evidenciam a importância da fisioterapia no tratamento das disfunções osteo-músculo-metabólicas decorrentes da DRC. Além de minimizar os efeitos que surgem ao longo da sessão de HD, ainda promovem melhora da capacidade física geral; a qual impacta diretamente na qualidade de vida deste paciente. Estudos têm sugerido que programas de treinamento físico supervisionado, quando adequadamente prescrito e realizado durante as sessões de HD, trazem diversos benefícios clínicos para o paciente hemodialítico. Apesar destes achados, programas de reabilitação fisioterapêuticos intradialíticos ainda não são integralizados no rol de rotina dos centros nefrológicos de hemodiálise brasileiros. Desta forma, propõem-se um projeto de intervenção no Hospital Nossa Senhora das Dores, Itabira – MG, para se avaliar a eficácia clínica de um programa fisioterapêutico direcionado e durante as sessões de hemodiálise dos pacientes com DRC ao longo e após 6 meses de instituição deste.

Palavras-chave: Doença renal crônica. Hemodiálise. Fisioterapia. Nefrologia. Exercícios físicos.

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is characterized by progressive loss of renal functions. Hemodialysis (HD) has the role of replacing these renal functions, but can bring several symptoms such as muscle cramps, dyspnea, osteomioarticular changes, hypotension, hypoglycemia, nausea, momentary paresis and others. Several studies and medical literature in several countries show the importance of physical therapy in the treatment of musculoskeletal disorders resulting from CKD. In addition to minimizing the effects that arise during the HD session, they also promote overall physical fitness improvement; which directly impacts the quality of life of this patient. Studies have suggested that supervised physical training programs, when properly prescribed and performed during HD sessions, bring several clinical benefits to the hemodialysis patient. Despite these findings, intradialytic physiotherapy rehabilitation programs are not yet integrated into the routine list of Brazilian hemodialysis nephrology centers. Thus, an intervention project is proposed at Hospital Nossa Senhora das Dores, Itabira - MG, to evaluate the clinical efficacy of a targeted physical therapy program and during hemodialysis sessions of patients with CKD during and after 6 months of institution. of this one.

Keywords: Chronic kidney disease. Hemodialysis. Physiotherapy. Nephrology. Exercise.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

B.E	<i>Base Excess</i>
BORG	Escala de esforço de BORG
DRC	Doença Renal Crônica
FC	Frequência Cardíaca
FR	Frequência Respiratória
HCO ₃ ⁻	Íon Bicarbonato
HD	Hemodiálise
HNSD	Hospital Nossa Senhora das Dores
Kt/V	Índice de eficiência de hemodiálise
mL/Kg/min	Mililitros por quilogramas por minuto
PA	Pressão Arterial
PaCO ₂	Pressão Parcial de Dióxido de Carbono
PaO ₂	Pressão Parcial de Oxigênio
Ph	Potencial Hidrogeniônico
PI máx	Pressão inspiratória máxima
PE máx	Pressão expiratória máxima
QQV SF-36	Questionário genérico de avaliação de qualidade de vida
RM	Repetição Máxima
RX	Raio-X
StO ₂	Saturação de Oxigênio
SpO ₂	Saturação Periférica de Oxigênio
TUG	Time Up and Go (teste funcional de levantar, ir e sentar-se)

PREÂMBULO

Em 2009, iniciei minha carreira de fisioterapeuta respiratório compondo uma equipe de profissionais de um grande hospital de Belo Horizonte. Junto a esta alegria, acrescentava-se o fato de também trabalhar conosco um grande amigo e colega. Infelizmente, após dois meses de trabalho, deparamo-nos com a notícia da internação do pai deste amigo neste hospital. Foi a primeira vez que vivenciei, muito de perto e fora dos livros acadêmicos, os termos doença renal crônica, diálise e hemodiálise. Choque, medo, tristeza e revolta permearam desde o início do diagnóstico. Em uma conversa com este amigo, decidimos, então, aprofundar os conhecimentos sobre esta doença e seus tratamentos para ajudarmos de alguma forma o pai dele: mesmo com a diálise adequada, a cada dia observávamos a progressão da piora da fraqueza muscular e dificuldade na execução de ações/ tarefas cotidianas.

Com este intuito, estudamos, criamos e aplicamos no pai dele, um programa de tratamento fisioterapêutico específico para o paciente renal crônico dialítico. Através das anotações diárias durante 6 meses, concluímos e retratamos redução nas taxas de progressão das perdas físicas e funcionais esperadas pela literatura médica.

Seria possível encontrar resultados de melhora clínica significativos em uma maior população destes pacientes? Isto é um problema de saúde pública? Sendo; como e onde abordar cientificamente? Estas respostas tiveram a oportunidade de serem construídas à medida que se avançava o curso de Especialização em Saúde pública e deram base a este trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em forma de um projeto de proposta de intervenção. Infelizmente, com a atual conjuntura político-financeira do Estado de Minas Gerais e município de Belo Horizonte, buscou-se parcerias em outras cidades e instituições de ensino superior com possibilidades e estrutura para o desenvolver de toda a pesquisa.

Assim, formou-se parceria com a FUNCESI e o Hospital Nossa Senhora das Dores de Itabira – MG (HNSD), na figura da orientadora, mestre e professora destas instituições, Alice Martins Magalhães, para a execução das etapas do projeto após a aprovação do TCC pela Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 JUSTIFICATIVA.....	15
3 OBJETIVO.....	17
4 HIPÓTESE.....	18
5 MATERIAIS E MÉTODOS	19
6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	20
7 CRONOGRAMA	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
ANEXOS	25
ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	25
ANEXO B CONSENTIMENTO	27
ANEXO C – FICHA DE COLETA DE DADOS	28
ANEXO D - VERSÃO BRASILEIRA DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SF-36.....	29
ANEXO E - CÁLCULO DOS ESCORES DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA	34
ANEXO F – ESCALA DE BORG MODIFICADA	38

1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é a perda progressiva e irreversível da função renal, na qual o organismo não mantém o equilíbrio metabólico e hidroeletrolítico, que fatalmente termina em uremia, não poupando nenhum sistema orgânico e alterando os padrões normais de diurese, com declínio e perda da função renal (glomerular, tubular e endócrina) (MARQUES, *et al*, 2005). Em sua fase mais avançada, é denominada de fase terminal da insuficiência renal crônica (MATINS; CESARINO, *et al*, 2005). Os pacientes, nesta fase, têm indicação de terapia renal substitutiva ou transplante renal.

A doença renal é considerada um grande problema de saúde pública porque causa elevadas taxas de morbimortalidade e causa impacto negativo sobre a qualidade de vida relacionada à saúde (MATINS, *et al*, 2005). No Brasil, a prevalência de doentes renais mantidos em programa crônico de diálise mais que dobrou nos últimos 8 anos: de 24.000 pacientes mantidos em programa dialítico em 1994, houve um aumento para 59.153 pacientes em 2004 (REJ, *et al*, 2004). A incidência de novos pacientes cresce cerca de 8% ao ano, tendo sido 21.000 pacientes em 2001 (REJ, *et al*, 2004). De acordo com o censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia, a prevalência de pacientes em diálise, em janeiro de 2006, era de 70.872 (SBN, 2007). Os gastos com diálise e transplantes renais no Brasil situam-se em cerca de 1,4 bilhões de reais por ano (ROMÃO, *et al*, 2004).

Dos pacientes com DRC em terapia dialítica, em torno de 90,7% são submetidos à hemodiálise (HD) (CHEEMA; SINGH, *et al*, 2005). Esta intervenção é realizada normalmente três vezes por semana, três a quatro horas por sessão. Apesar de os avanços na HD terem melhorado a sobrevida dos pacientes, tal tratamento, isoladamente, não garante a preservação da qualidade de vida; e, alguns estudos demonstram alterações na qualidade de vida de pacientes em HD (OH-PARK; FAST; LYNN; FREI; DRENT, *et al*, 2002). Atrelado a estes achados, observa-se que a capacidade funcional destes pacientes mostrou-se reduzida devido a vários fatores, entre eles, a diminuição da atividade física, fraqueza muscular (inclusive da musculatura respiratória), anemia, disfunção ventricular, controles metabólico e hormonal anormais (OH-PARK; FAST; LYNN; FREI; DRENT, *et al*, 2002). Estudos têm revelado que pacientes em HD são profundamente descondicionados: apresentam consumo máximo de oxigênio com valores entre 15,3 e 21 mL/kg/min, o que é somente metade do observado em indivíduos normais sedentários, e redução de força muscular de 30 a 40% comparado com indivíduos normais (MOREIRA;

BARROS, *et al*, 1998). Esta perda de massa muscular é o um dos importantes e significantes preditores de mortalidade nestes pacientes (CHEEMA; SMITH; SINGH, *et al*, 2005).

O tratamento hemodialítico é responsável por um cotidiano monótono e restrito, tornando as atividades dos indivíduos com insuficiência renal limitadas após o início do tratamento, favorecendo, desta forma, o sedentarismo e a deficiência funcional (MARTINS; CESARINO, *et al*, 2005).

O exercício físico realizado durante as sessões de HD é possivelmente tão benéfico quanto o tradicional realizado no período interdialítico (CHEEMA; SMITH; SINGH, *et al*, 2005). Além das vantagens habituais, a realização de exercícios durante as sessões de HD traz vantagens adicionais como maior aderência ao tratamento, conveniência de horário, redução da monotonia do processo de diálise e facilidade de acompanhamento médico (MOORE; PAINTER; BRINKER; STRAY-GUNDERSEN; MITCHELL, *et al*, 1998).

Há evidências de que o exercício aeróbio realizado durante a HD pode gerar melhora na eficácia da diálise. Kong, Tattersall, Greenwood e Farrington (1999) submeteram 11 pacientes ao exercício aeróbio durante a HD e avaliaram seu efeito na eficiência da diálise. Os resultados indicaram que o índice de eficiência da HD (Kt/V) elevou-se de 1,00 para 1,15 ($p = 0,001$). Além disso, foi observado diminuição significativa do rebound de uréia (12,4 vs. 10,9%), creatinina (21,2 vs. 17,2%) e potássio (62 vs. 44%). Segundo os autores, estes benefícios ocorreram devido ao aumento do fluxo sanguíneo sistêmico e muscular gerado pelo exercício durante a HD. Achados nos estudos de Parsons, Toffelmire e King-Vanvlack (2004), mostram que a realização de exercício por 15 minutos nas três primeiras horas da HD foi capaz de aumentar significativamente o clearance de uréia no grupo experimental, porém sem a observação de aumento significativo no Kt/V . Em outro estudo, Vaithilingam, Polkinghorne, Atkins e Kerr (2004) compararam o efeito do aumento no tempo da HD de 12 para 15 horas semanais com a realização de exercício durante a HD, mantendo-se o tempo tradicional de 12 horas. Os resultados mostraram que as duas condutas propiciaram aumento significativo na remoção semanal de fosfato, contribuindo, assim, para a melhoria da qualidade de diálise.

O exercício, tanto o aeróbico, quanto o de fortalecimento tem sido bem reconhecido como uma intervenção terapêutica que pode melhorar as alterações fisiológicas, musculares, psicológicas e funcionais dos indivíduos dialíticos. Kouidi, Albani, natsis, megalopoulos, Gigis e Guiba-Tziampiri (1998), pesquisando alterações musculares após

um programa de exercícios em pacientes renais crônicos em diálise, mostrou, através de seus resultados e análise por biópsia, que o treinamento proposto melhorou em 42% a força muscular de membros inferiores e reduziu a atrofia muscular com aumento de 25,9% da área média de fibras musculares do tipo I e 23,7% das fibras do tipo II. Além disso, o programa de exercício melhorou a forma de organização das fibras musculares nas miofibrilas, reduziu as anormalidades estruturais e aumentou o número de capilares e mitocôndrias (SAKKAS; SARGEANT, MERCER; BALL; KOUFAKI, KARATZAFERI, *et al*, 2003).

Em outro trabalho realizado (WANIC-KOSSOWSKA, *et al*, 1991), observou-se decréscimo da atividade mioelétrica dos músculos respiratórios através da amplitude da eletromiografia (EMG) e que a fraqueza dos músculos respiratórios pode ser uma das causas da hipoventilação e hipoxemia durante a hemodiálise (WEINER; GANEM; ZAMIR; ZONDER, *et al*, 1996). Foi demonstrado que pacientes com IRC em tratamento através de hemodiálise apresentaram melhora significativa da endurance dos músculos respiratórios após o treinamento específico destes músculos (WEINER; GANEM; ZAMIR; ZONDER, *et al*, 1996).

Apesar do combate ao sedentarismo na DRC ser uma prática relativamente recente no nosso meio, seus benefícios são facilmente demonstráveis na prática clínica (R.M; H.N.M; B.G, *et al*, 2000). Um programa de exercícios para pacientes com DRC em diálise constitui um método seguro, de fácil aplicação, contribui para o controle pressórico, para o aumento da capacidade funcional, melhora da função cardíaca, melhora da força muscular e, conseqüentemente, melhora da qualidade de vida (R.M; H.N.M; B.G, *et al*, 2000).

No trabalho realizado por Pianta e Kutner (1999), com pacientes idosos que realizam hemodiálise, todos que foram adeptos ao tratamento obtiveram ganhos na condição física e no bem estar, o que os motivou a continuarem com as atividades. O trabalho foi realizado no próprio centro de hemodiálise por um período de três meses e consistiu de exercícios aeróbicos e anaeróbicos. Segundo Stugart e Weiss (1999), um programa baseado em atividades físicas para pacientes que realizam diálise promove vários benefícios como: a redução dos níveis pressóricos e incidência de câibras, um melhor controle de peso, um aumento no hematócrito junto a uma melhora na qualidade de vida.

Portanto, o presente trabalho vem propor um programa de intervenção de fisioterapia aplicado a pacientes com DRC durante a hemodiálise no Centro hemodiálise do Hospital Nossa Senhora das Dores (HNSD), em Itabira – MG.

Através dos instrumentos quanti-qualitativos empregados para mensuração das mudanças na qualidade de vida, na funcionalidade, no desempenho das atividades cotidianas comprometidas, no nível de força e resistência musculares junto à variação dos sinais vitais; buscar-se-á a análise de quais e quão significantes são os benefícios encontrados após a aplicação do programa de intervenção fisioterapêutica proposto.

2 JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos, alguns autores têm estudado os efeitos dos exercícios durante as sessões de HD, principalmente nos Estados Unidos, no Canadá e na Europa.

No Brasil, poucos são os centros de HD que se valem desta prática (MARTINS; CESARINO, *et al*, 2005).

Apesar de as técnicas, equipamentos e manuseio terapêutico passarem por marcantes avanços, a DRC não deixou de ser um problema complexo que envolve aspectos médicos, psicológicos e socioeconômicos (MADEIRA; LOPES; SANTOS, *et al*, 1998). A submissão obrigatória ao tratamento representa um aspecto importante de impacto na qualidade de vida desses pacientes, sobretudo em relação à redução da capacidade física, com hábitos sedentários e consequente aumento da mortalidade (LIMA, *et al*, 2000).

A baixa capacidade funcional para atividades diárias é resultado de um conjunto de fatores como alterações cardiopulmonares, musculoesqueléticas, neurológicas, hidroeletrólíticas e endócrino-metabólicas, induzindo à dispnéia, síndrome urêmica, fadiga, dor em membros inferiores, hipertensão arterial sistêmica, anemia e fraqueza muscular generalizada (JOHANSEN, *et al*, 2005). O exercício realizado durante a HD é possivelmente tão benéfico quanto o tradicional realizado no período interdialítico (CHEEMA; SMITH; SINGH, *et al*, 2005). Estudos evidenciaram que o exercício físico em pacientes durante a hemodiálise pode melhorar as desordens musculares, proporcionando aos mesmos melhora na força de membros inferiores e na qualidade de vida (CASTRO; CAIUBY; DRAIBE; CANZIANI, *et al*, 2003), (TORKINGTON; MACRAE; ISLE, *et al*, 2006) e (VAN; DE GREEF; HUISMAN, *et al*, 2005).

Além das vantagens habituais, a realização de exercícios durante as sessões de HD traz vantagens adicionais como maior aderência ao tratamento, conveniência de horário, redução da monotonia do processo de diálise, redução dos custos com fármacos, bem como facilidade de acompanhamento médico (M.C. ALESSANDRO; TAVARES; PATRICIA; H.D.; R.O., *et al*, 2006).

A fisioterapia, através de suas técnicas de atuação nas disfunções osteomioarticulares, neurológicas e cardiorrespiratórias, contribui de forma significativa na prevenção, no retardo da evolução e na melhoria de várias complicações apresentadas pelo paciente renal (ADAMS; NOSRATOLA, *et al*, 2006).

Apesar de ser um tema de relevância atual, pouco se tem estudado a respeito da reabilitação de pacientes portadores de DRC submetidos à hemodiálise. O presente

trabalho foi proposto com o objetivo de avaliar os benefícios de um programa de fisioterapia aplicado a pacientes com DRC durante a hemodiálise. Esta avaliação se dará pela análise da qualidade de vida e funcionalidade através do instrumento genérico SF- 36; nível de condicionamento cardiovascular e respiratório através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6M); força muscular através da mensuração, pelo teste de força manual, de 1 Repetição Máxima (RM) de extensores de quadril bilateralmente e Pressão inspiratória e expiratória máximas (PI máx e PE máx, respectivamente) para avaliação de força de musculatura respiratória; e a variação dos sinais vitais durante o programa de fisioterapia aplicado no período da hemodiálise. Os dados vitais e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) serão mensurados também antes e após o programa.

3 OBJETIVO

Verificar se o programa de fisioterapia proposto para pacientes com IRC em hemodiálise é eficaz na melhoria da qualidade de vida, força muscular, dor e demais variáveis estudadas.

4 HIPÓTESE

Programa de Fisioterapia para pacientes IRC, no período intradialítico, não interfere ou não promove benefícios fisiológicos e na qualidade de vida destes pacientes.

Programa de Fisioterapia para pacientes IRC, no período intradialítico, é eficaz; promovendo benefícios fisiológicos e na qualidade de vida destes pacientes.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo se constituirá da análise prospectiva de um programa de exercícios físicos direcionados a pacientes portadores de IRC submetidos à hemodiálise, do setor de Nefrologia do Centro de Hemodiálise do HNSD, na cidade de Itabira, do Estado de Minas Gerais. O trabalho será realizado após a aprovação da Comissão de Ética desta instituição e consentimento formal e esclarecido dos pacientes (anexo 1). Estes serão selecionados a partir da história clínica de IRC e exames laboratoriais. A disponibilidade de permanecer pelo menos por 6 horas dentro do HNSD será um pré-requisito para os selecionados. Salientamos que o custeio dos materiais utilizados para esta pesquisa é de responsabilidade dos pesquisadores segundo assinado e declarado, por estes, no anexo 2.

Excluir-se-ão os pacientes internados durante o tratamento fisioterapêutico, os que apresentarem incapacidade física de realizar as atividades propostas, os que apresentarem instabilidade hemodinâmica não tratada antes do período de hemodiálise, os que possuem escala de classificação funcional NYHA (New York Heart Association) e os que apresentarem restrição e contra-indicações médicas absolutas.

Os pacientes serão submetidos a uma avaliação fisioterapêutica padronizada (anexo 3), constando de identificação, história clínica e exame físico. As avaliações realizar-se-ão pré-sessão de hemodiálise, na segunda sessão da semana. Os participantes serão avaliados antes do programa de treinamento e após por meio do questionário de qualidade de vida (QQV SF-36), Time Up and Go, escala de Borg modificada (BORG) para se avaliar a percepção do esforço do paciente com relação às atividades propostas, pelo teste de 1RM para extensores de joelho e mensuração da PI máx e PE máx.

6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Será feito, dentro da análise estatística, um agrupamento das variáveis inter e intra-pacientes a fim de comparar e verificar seu grau de significância dentro dos resultados.

Para este estudo, pretende-se utilizar algum tratamento estatístico de variáveis não paramétricas; uma vez que a amostra de pacientes, mesmo sendo a mesma, não possuem características e variáveis clínicas de distribuição normal.

7 CRONOGRAMA

Com o objetivo de organizar e estabelecer metas para o cumprimento das etapas do estudo do projeto de intervenção assistencial fisioterapêutico, idealizou-se um cronograma simplificado; contendo os períodos temporais e etapas destes.

Segue abaixo:

Período	Elaboração do projeto	Busca bibliográfica	Envio do projeto para o Conselho de Ética e pesquisa Nacional Hospitalar	Coleta de dados	Análise e discussão dos dados obtidos	Redação do estudo e conclusão	Entrega e apresentação do estudo e de seus desfechos para a diretoria do HNSD
SET 2019	X	X					
OUT 2019	X	X					
NOV 2019		X	X				
DEZ 2019				X			
JAN – JUL 2020				X			
AGO 2020					X		
SET 2020						X	X

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Marques BA, Pereira CD, Ribeiro R. Motivos e frequência de internação dos pacientes com IRC em tratamento hemodialítico. *Arq Ciênc Saúde* 2005; 12(2): 67-72.

Martins IRA, Cesarino BC. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. *Rev Latino-am Enfermagem* 2005; 13(5): 670-6.

Junior REJ. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. *J Bras Nefrol* 2004; 26 (Supl 1): 1-9.

Sociedade Brasileira de Nefrologia. Diretrizes brasileiras de doença renal crônica [internet]. [acesso em 17 ago. 2008]. Disponível em: www.sbn.org.br/Censo/2007/SBN_Censo_Dialise_2007.doc.

Romão Jr JE. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*. 2004;26:1-3.

Cheema BSB, Singh MAF. Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: a systematic review of clinical trials. *Am J Nephrol*. 2005;25:352-64.

Oh-Park M, Fast A, Gopal S, Lynn R, Frei G, Drenth R, et al. Exercise for the dialyzed. Aerobic and strength training during hemodialysis. *Am J Phys Med Rehabil*. 2002;81:814-21.

Moreira RP, Barros GE. Revisão/atualização em diálise: capacidade e condicionamento físico em pacientes mantidos em hemodiálise. *J Bras Nefrol* 1998; 20(2): 207-10

Cheema BS, Smith BC, Singh MA. A rationale for intradialytic exercise training as Standard clinical practice in ESRD. *Am J Kidney Dis*. 2005;45:912 6.

Cheema BSB, Smith BCF, Singh MAF. A rationale for intradialytic exercise training as standard clinical practice in ESRD. *Am J Kidney Dis*. 2005;45:912-6.

Moore GE, Painter P, Brinker KR, Stray-Gundersen J, Mitchell JH. Cardiovascular response to submaximal stationary cycling during hemodialysis. *Am J Kidney Dis*. 1998;31:631-7

Kong CH, Tattersall JE, Greenwood RN, Farrington K. The effect of exercise during haemodialysis on solute removal. *Nephrol Dial Transplant*. 1999;14:2927-31.

Parsons TL, Toffelmire EB, King-Vanvlack CE. The effect of an exercise program during hemodialysis on dialysis efficacy, blood pressure and quality of life in endstage renal disease (ESRD) patients. *Clin Nephrol*. 2004;61:261-74.

Vaithilingam I, Polkinghorne KR, Atkins RC, Kerr PG. Time and exercise improve phosphate removal in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2004;43:85-9.

Kouidi E, Albani M, Natsis K, Megalopoulos A, Gigis P, Guiba-Tziampiri O, et al. The effects of exercise training on muscle atrophy in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 1998;13:685-99. 21 33.

Sakkas GK, Sargeant AJ, Mercer TH, Ball D, Koufaki P, Karatzaferi C, et al. Changes in muscle morphology in dialysis patients after 6 months of aerobic exercise training. *Nephrol Dial Transplant.* 2003;18:1854-61.

Wanic-Kossowska M. Respiratory muscle hypotonia as one of the causes of hypoventilation and hypoxemia in patients with chronic renal failure treated by hemodialysis [Abstract]. *Pol Arch Med Wewn* 1991; 86:26-30.

Weiner P, Ganem R, Zamir D, Zonder H. Specific inspiratory muscle training in chronic hemodialysis [Abstract]. *Harefuah* 1996;130:73-6.

R. M. Maycon, H. N. M. Diane, B. G. Marcus, P. B. Rogério; Exercício físico em pacientes dialisados, 2006.

STUGART, P.; WEISS J. Exercise, Rehabilitation, and the Dialysis Patient: One Unit's Positive Experiences. *Dialysis & Transplantation*, v. 28, n. 3, p. 134-137, mar. 1999.

PIANTA, T. F.; KUTNER, N. G. Improving Physical Functioning in the Elderly Dialysis Patient: Relevance of Physical Therapy. *ANNA Journal*, v. 26, n. 1, p.11-14, fev. 1999.

M. C. Douglas, M. R. José, D. S. Danusa; Exercícios Físicos Durante a Hemodiálise: Uma Revisão Sistemática, 2004.

Madeira EPQ, Lopes GS, Santos SFF. A investigação epidemiológica na prevenção da insuficiência renal terminal. Ênfase no estudo da agregação familiar. *Med On Line.*1998;1(2) [acesso em 02 maio 2008]. Disponível em: http://www.medonline.com.br/med_ed/med2/epidemio.htm.

Lima AFC.O significado da hemodiálise para o paciente renal crônico: a busca por uma melhor qualidade de vida [dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2000.

Johansen, K.L. Exercise and chronic kidney disease: current recommendations. *Sports Med.* 2005;35:485-99.

Cheema BSB, Smith BCF, Singh MAF. A rationale for intradialytic exercise training as standard clinical practice in ESRD. *Am J Kidney Dis.* 2005;45:912-6.

Castro M, Caiuby AVS, Draibe SA, Canziani MEF. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico SF-36. *Rev Assoc Med Bras.* 2003;49:245-9

Torkington M, MacRae M, Isles C. Uptake of and adherence to exercise during hospital haemodialysis. *Physiotherapy*. 2006;92:83-7.

Van Vilsteren MC, de Greef MH, Huisman RM. The effects of a low-to-moderate intensity pre-conditioning exercise programme linked with the exercise counseling for sedentary haemodialysis patients in The Netherlands: results of a randomized clinical trial. *Nephrol Dial Transplant*. 2005;20:141-6.

M. C. Douglas, Alessandro de M. C., Tavares H. A., C. B. A. Patrícia, R. G. Regina, H. D.. Michele, R. O. Maria; Efeitos de um Programa de Exercícios Físicos no Condicionamento de Pacientes em Hemodiálise, 2006.

Adams GR, Nosratola DV. Skeletal muscle dysfunction in chronic renal failure: effects of exercise. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2006;290:F753-61.

ANEXOS

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados Senhores:

Obrigado pelo interesse de vocês em participar do estudo “PROJETO DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICO DIRECIONADO AOS PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS DURANTE AS SESSÕES DE HEMODIÁLISE”. As informações a seguir, estão sendo fornecidas para a participação voluntária dos senhores ou de seu familiar neste estudo, que tem como objetivo, verificar os benefícios de um programa de fisioterapia aplicado a pacientes com DRC durante a hemodiálise.

Responsáveis pela pesquisa:

Saulo Freitas da Silva

Fisioterapeuta CREFITO-4 nº 118118F

End.: R. Barbosa de Resende nº159/201, Bairro Grajau,

Belo Horizonte/MG Tel.: (31) 91469302.

Alice Martins

Fisioterapeuta CREFITO-4 nº 105744F

End.: Av. Sigmund Weiss, nº62, Bairro Pilar, Belo

Horizonte/MG Tel.: (31) 91082006.

Centro de Pesquisa do Hospital Nossa Senhora das Dores

End.: Av. João Soares Silva, nº 135, Bairro

Penha, Itabira/MG.

Hospital Nossa Senhora das Dores – Centro
de diálise/ Ambulatório de hemodiálise.

Tel.: (31) 3839-1400.

Procedimentos:

Serão utilizados os dados vitais e os coletados através das avaliações antes do programa de treinamento e após por meio do questionário de qualidade de vida (QQV SF-36), teste de caminhada de 6 minutos (TC6M), escala de BORG, pelo teste de 1RM para extensores de joelho e mensuração da PI máx e PE máx., no Centro de Hemodiálise do Hospital Felício Rocho para análise posterior dos resultados dos procedimentos fisioterapêuticos.

Fica garantido ao voluntário que em qualquer etapa do estudo, ele terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética do Hospital Nossa senhora das Dores - Av. João Soares Silva, nº 135, Bairro Penha, Itabira/MG e tel. (31) 3899-1400. É garantida a liberdade da retirada deste consentimento por parte do voluntário ou responsável a qualquer momento, bem como, a possibilidade de deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição.

As informações obtidas durante o estudo serão analisadas em conjunto com outros voluntários, não sendo divulgado a identificação de nenhum voluntário.

Não há despesas para o participante em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pela pesquisa.

Os investigadores envolvidos nesta pesquisa se comprometem a utilizar os dados coletados somente para esta pesquisa.

ANEXO B CONSENTIMENTO

Acredito ter sido suficientemente esclarecido a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “**PROJETO DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICO DIRECIONADO AOS PACIENTES RENAI CRÔNICOS DURANTE AS SESSÕES DE HEMODIÁLISE**”. Eu discuti com Saulo Freitas da Silva e/ou dos colaboradores da pesquisa, sobre a minha decisão em participar deste estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é totalmente isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura do voluntário ou responsável

Assinatura do pesquisador responsável

Belo Horizonte, ____ de ____ de 20__.

ANEXO C – FICHA DE COLETA DE DADOS

Paciente: sexo: __

Endereço: ____

Data de Nascimento: ____/____/____

Estado Civil: __

Escolaridade/Profissão: ____

Diagnóstico Clínico: __

Doenças associadas: __

Queixa (s) principal (is): ____

Data de início da hemodiálise: ____/____/____

Gasometria inicial: pH: ____ PaO₂: ____ PaCO₂: ____ BE: ____ HCO⁻: ____
SatO₂: __

Dados Vitais inicial: FC: ____ PA: ____ FR: ____

SpO₂: __%

Rx de tórax: __

Exames complementares:

Quais? ____

Inspeção: ____

Ausculata respiratória: _____

Padrão respiratório: __

BORG: _____

TC6M: _____

RM: __

PI máx e PE máx: _____

SF36: _

ANEXO D - VERSÃO BRASILEIRA DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA SF-36

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou	1	2	3	4	5	6

tranquilo?						
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

1- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

2- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

ANEXO E - CÁLCULO DOS ESCORES DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA

Fase 1: Ponderação dos dados

Questão	Pontuação	
01	Se a resposta for 1 2 3 4 5	Pontuação 5,0 4,4 3,4 2,0 1,0
02	Manter o mesmo valor	
03	Soma de todos os valores	
04	Soma de todos os valores	
05	Soma de todos os valores	
06	Se a resposta for 1 2 3 4 5	Pontuação 5 4 3 2 1
07	Se a resposta for 1 2 3 4 5 6	Pontuação 6,0 5,4 4,2 3,1 2,0 1,0
08	A resposta da questão 8 depende da nota da questão 7 Se 7 = 1 e o valor da questão é (6) Se 7 = 2 à 6 e valor da questão é (5) Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 2, o valor da questão é (4) Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 3, o valor da questão é (3) Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 4, o valor da questão é (2) Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 5, o valor da questão é (1) Se a questão 7 não for respondida, o escore da questão 8 passa a ser o seguinte: Se a resposta for (1), a pontuação será (6) Se a resposta for (2), a pontuação será (4,75) Se a resposta for (3), a pontuação será (3,5) Se a resposta for (4), a pontuação será (2,25) Se a resposta for (5), a pontuação será (1,0)	

09	Nesta questão, a pontuação para os itens a, d, e ,h, deverá seguir a seguinte orientação: Se a resposta for 1, o valor será (6) Se a resposta for 2, o valor será (5) Se a resposta for 3, o valor será (4) Se a resposta for 4, o valor será (3) Se a resposta for 5, o valor será (2) Se a resposta for 6, o valor será (1) Para os demais itens (b, c,f,g, i), o valor será mantido o mesmo
10	Considerar o mesmo valor.
11	Nesta questão os itens deverão ser somados, porém os itens b e d deverão seguir a seguinte pontuação: Se a resposta for 1, o valor será (5) Se a resposta for 2, o valor será (4) Se a resposta for 3, o valor será (3) Se a resposta for 4, o valor será (2) Se a resposta for 5, o valor será (1)

Fase 2: Cálculo do Raw Scale

Nesta fase você irá transformar o valor das questões anteriores em notas de 8 domínios que variam de 0 (zero) a 100 (cem), onde 0 = pior e 100 = melhor para cada domínio. É chamado de raw scale porque o valor final não apresenta nenhuma unidade de medida. Domínio:

Capacidade funcional

Limitação por aspectos físicos

Dor

Estado geral de saúde

Vitalidade

Aspectos sociais

Aspectos emocionais

Saúde mental

Para isso você deverá aplicar a seguinte fórmula para o cálculo de cada domínio:

Domínio:

Valor obtido nas questões correspondentes – Limite inferior x 100 Variação
(Score Range)

Na fórmula, os valores de limite inferior e variação (Score Range) são fixos e estão estipulados na tabela abaixo.

Domínio	Pontuação das questões correspondidas	Limite inferior	Variação
Capacidade funcional	03	10	20
Limitação por aspectos Físicos	04	4	4
Dor	07 + 08	2	10

Estado geral de saúde	01 + 11	5	20
Vitalidade	09 (somente os itens a + e + g + i)	4	20
Aspectos sociais	06 + 10	2	8
Limitação por aspectos Emocionais	05	3	3
Saúde mental	09 (somente os itens b + c + d + f + h)	5	25

Exemplos de cálculos:

Variação (Score Range)

Capacidade funcional: $21 - 10 \times 100 = 55$

20

O valor para o domínio capacidade funcional é 55, em uma escala que varia de 0 a 100, onde o zero é o pior estado e cem é o melhor.

Dor (ver tabela)

Verificar a pontuação obtida nas q e 08; por exemplo: 5,4 e 4, portanto somando-se as duas, teremos: 9,4

Aplicar fórmula:

Domínio: Valor obtido nas questões correspondentes – limite inferior x 100

Variação (Score Range)

Dor: $9,4 - 2 \times 100 = 74$

10

O valor obtido para o domínio dor é 74, numa escala que varia de 0 a 100, onde zero é o pior estado e cem é o melhor.

Assim, você deverá fazer o cálculo para os outros domínios, obtendo oito notas no final, que serão mantidas separadamente, não se podendo soma-las e fazer uma média.

Obs.: A questão número 02 não faz parte do cálculo de nenhum domínio, sendo utilizada somente para se avaliar o quanto o indivíduo está melhor ou pior comparado a um ano atrás.

Atenção: Se algum item não for respondido, você poderá considerar a questão se esta tiver sido respondida em 50% dos seus itens.

FONTE: 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; 39:143-150.

ANEXO F – ESCALA DE BORG MODIFICADA

Escala de Borg Modificada

0 Nenhuma

0.5 Muito, muito, leve

1 Muito leve

2 Leve

3 Moderada

4 Um pouco forte

5 Forte

6

7 Muito forte

8

9 Muito, muito, forte

10 Máxima

FONTE: Martinez et al. ,2004, p.203.

