



FACULDADE VALE DO SALGADO
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

KELMA LOPES BEZERRA

**RELAÇÃO ENTRE SARCOPENIA, FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E
QUALIDADE DE VIDA DE PORTADORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA
DIALÍTICOS.**

ICÓ-CE
2018

KELMA LOPES BEZERRA

**RELAÇÃO ENTRE SARCOPENIA, FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E
QUALIDADE DE VIDA DE PORTADORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA
DIALÍTICOS.**

Monografia submetida à coordenação do curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade Vale Do Salgado – FVS, a ser entregue como requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Ma. Ana Carolina Lustosa Saraiva.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, sou grata por tudo que passei.

Aos meus pais José Lopes da Silva e Hosana Bezerra Rodrigues sem vocês eu não teria conseguido obrigada pelo amor e dedicação.

Ao meu namorado Douglas Andrade Maciel pelo companheirismo.

Aos meus irmãos Keila Lopes Bezerra e Pedro Henrique Lopes Bezerra, por estarem do meu lado torcendo pela realização desse sonho.

Aos meus sobrinhos Guilherme Lopes Bezerra, Ana Lívia Cândida Lopes, Ana Laura Cândida Lopes, por me fazer a tia mais amada e feliz.

Aos meus familiares por todo apoio.

Aos meus professores que compartilharam seus conhecimentos e acompanharam a minha jornada enquanto universitária em especial à minha orientadora Ma. Ana Carolina Lustosa Saraiva a quem devo esta construtiva experiência em pesquisa, pelo aceite da orientação e por ser uma amiga fiel que sempre esteve do meu lado em todas as decisões.

À coordenadora do curso de Fisioterapia Renata Pinheiro pela dedicação.

Às minhas companheiras de estágio, amigas nos momentos de alegrias e tristezas as minhas amada e lindas capivaras: Andreia Andrade Maciel (mais que cunhada, uma irmã que sempre esteve ao meu lado), Loire Caroline Soares, Laurita Thalicya Pequeno, Tamara Bezerra, Josineide Teixeira e Camila Silva.

A todos da primeira turma do curso de Fisioterapia, a batalha foi árdua, mas conseguimos vencer, em especial, minha companheira de orientação Luana Alves Pascoal com quem compartilhei momentos felizes e tristes.

À Ellen Chagas Lima, por ter me ajudado sempre.

A todos os funcionários da Faculdade Vale do Salgado em especial Delba e Cibele.

Aos pacientes e toda equipe do Centro de Nefrologia de Iguatu.

Aos meus pacientes em especial Kauan Nogueira de Melo (em memória).

Eu vos exaltarei, Senhor, porque me livraste, não
permitistes que exultassem sobre mim meus inimigos.
Salmos 29:2.

RESUMO

BEZERRA, K, L. **RELAÇÃO ENTRE SARCOPENIA, FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E QUALIDADE DE VIDA DE PORTADORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA DIALÍTICOS.** 2018, 71fls, Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia), Faculdade Vale do Salgado, Icó-CE, 2018.

Introdução: A Doença Renal Crônica (DRC) é descrita como uma perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais e sua incidência da DRC está sendo significativa em todo o mundo. Atualmente, a prevalência global é de 12-14%. Tendo em vista que há aumento da prevalência de DRC em todo o mundo, esse estudo se fez necessário, pois não há na literatura dados sobre a prevalência de sarcopenia nesses pacientes, e, como já é sabido, a perda de massa muscular precede a incapacidade para realização de atividades de vida diária e, conseqüentemente, piora na qualidade de vida dos indivíduos. Dessa forma conhecendo a prevalência dessas alterações nesse grupo de pacientes é possível melhorar as intervenções fisioterapêuticas com essa população. **Objetivo:** Analisar a relação entre sarcopenia, força muscular respiratória e qualidade de vida em portadores de doença renal crônica dialíticos. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal de análise quantitativa. O estudo foi realizado no Centro de Nefrologia de Iguatu (CNI), na cidade de Iguatu-Ceará. A população desse estudo foi composta por pacientes renais crônicos que fazem hemodiálise no CNI. A avaliação inicial foi realizada por meio de instrumento próprio, a capacidade funcional dos indivíduos foi avaliada por meio do *Katz Index*, a avaliação da sarcopenia foi realizada considerando a mensuração da força de *Hand Grip*, velocidade da marcha e massa muscular. A avaliação da força muscular respiratória foi mensurada através da manovacuometria. A Qualidade de Vida dos participantes foi avaliada pelo instrumento *Kidney Disease and Quality-of-Life Short-Form*, considerando as dimensões sobre o funcionamento físico (domínio 2), limitações de função causadas por problemas físicos (domínio 3). **Resultados:** A pesquisa foi realizada com 44 participantes. 25 pertenciam ao sexo masculino (56,8%) e tinham média de idade de 49,98 anos. Os participantes apresentaram mediana de 60 (24-96) meses de DRC, mediana de 48 (20-72) meses de realização de Hemodiálise (HD), com frequência semanal de 3 vezes/semana e com duração de 4 horas. O tempo de HD e DRC tiveram correlação com o *Katz Index* ($p= 0,004$ e $p= 0,021$, respectivamente). Houve ainda correlação estatística entre força de *Hand Grip* com velocidade da marcha, massa muscular, P1máx, PEmáx e Índice de Massa Corporal (IMC) ($p= 0,000$, $p= 0,020$, $p= 0,000$, $p= 0,001$ e $p= 0,047$, respectivamente). Sendo observado redução de força muscular respiratória com mediana de P1máx -50 (-70 a -40) e PEmáx +65 (+30 a +90) e de força de *Hand Grip* sendo que 44% dos homens e 42.1% das mulheres apresentaram valores abaixo do previsto. **Conclusão:** Em virtude dos fatos analisados através desse estudo pode-se concluir que os portadores de DRC, apresentaram redução na sua força muscular respiratória e periférica tendo correlação estatística significativa com a capacidade funcional, massa muscular e IMC comprometendo a qualidade de vida do doente renal crônico. Sendo observado que o tempo de DRC e de HD influenciam nas atividades de vida diária desta população.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica. Sarcopenia. Força Muscular. Músculos

ABSTRACT

BEZERRA, K, L. **RELATIONSHIP BETWEEN SARCOPENIA, RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH AND QUALITY OF LIFE OF CARRIERS OF DIALYTIC CHRONIC RENAL DISEASE.** 2018, 71fls, Completion of Course Work (Bachelor of Physiotherapy), Faculdade Vale do Salgado, Icó-CE, 2018.

Introduction: Chronic Kidney Disease (CKD) is described as a slow progressive and irreversible loss of kidney function and its incidence of CKD is being significant worldwide. Currently, the overall prevalence is 12-14%. Considering that there is an increase in the prevalence of CKD worldwide this study was necessary because there are no data on the prevalence of sarcopenia in these patients in the literature and as it is known, the loss of muscle mass precedes the incapacity to perform activities of daily living and consequently worsen the quality of life of individuals. Thus knowing the prevalence of these changes in this group of patients it is possible to improve the physiotherapeutic interventions with this population. **Objective:** To analyze the relationship between sarcopenia, respiratory muscle strength and quality of life in patients with chronic renal dialysis. **Methodology:** This is a cross-sectional quantitative analysis. The study was conducted at the Centro de Nefrologia de Iguatu (CNI), in the city of Iguatu-Ceará. The population of this study was composed of chronic renal patients who undergo hemodialysis at CNI. The initial evaluation was performed by means of an instrument, the functional capacity of the individuals was evaluated through the Katz Index. The evaluation of the sarcopenia was performed considering Hand Grip strength, gait speed and muscle mass. The evaluation of respiratory muscle strength was measured by manovacuometry. The Quality of Life of the participants was evaluated by the Kidney Disease and Quality-of-Life Short-Form instrument, considering the dimensions of physical functioning (domain 2), limitations of function caused by physical problems (domain 3). **Results:** The study was carried out with 44 participants. 25 were male (56,8%) and had a mean age of 49,98 years. The participants had median of 60 (24-96) months of CKD, median of 48 (20-72) months of Hemodialysis (HD), with weekly frequency of 3 times / week and lasting 4 hours. HD and CKD time correlated with the Katz Index ($p = 0,004$ and $p = 0,021$, respectively). There was also statistical correlation between Hand Grip strength with gait velocity, muscle mass, P_Imax, P_Emax and Body Mass Index (BMI) ($p = 0,000$, $p = 0,020$, $p = 0,000$, $p = 0,001$ and $p = 0,047$, respectively). A reduction of respiratory muscle strength was observed with median MIP -50 (-70 to -40) and MEP +65 (+30 to +90) and Hand Grip strength, with 44% of males and 42.1% of females presenting values than expected. **Conclusion:** Because of the facts analyzed through this study, it can be concluded that patients with CKD had a reduction in their respiratory and peripheral muscle strength and had a statistically significant correlation with functional capacity, muscle mass and BMI compromising the quality of life of the renal patient chronic. It is observed that the time of CKD and HD influence the activities of daily life of this population.

Key-Words: Kidney Diseases. Sarcopenia. Muscle Strength. Respiratory Muscles

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIVDs	Atividades Instrumentais de Vida Diária
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASHT	American Society of Hands Therapists
ATP	Adenosina Trifosfato
ATS	American Thoracic Society
AVDs	Atividades de Vida Diária
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CE	Ceará
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CNI	Centro de Nefrologia de Iguatu
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CPT	Capacidade Pulmonar Total
D	Dependente
DCV	Doença Cardiovascular
DEXA	Densitometria por Emissão de Raio x Dupla Energia
DM	Diabetes Mellitus
DM	Dinamometria Manual
DP	Diálise Peritoneal
Dr	Doutor
DRC	Doença Renal Crônica
ERS	European Respiratory Society
EVA	Etil, Vinil e Acetato
FC	Frequência Cardíaca
FMP	Força Muscular Periférica
FPM	Força de Preensão Manual
FR	Frequência Respiratória
FVS	Faculdade Vale do Salgado
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HD	Hemodiálise
HDA	História da Doença Atual
HPP	História Patológica Progressiva
I	Independente
IMC	Índice de Massa Corporal
IRC	Insuficiência Renal Crônica
IRCT	Insuficiência Renal Crônica Terminal
KDQOL-SF	Kidney Disease and Quality-of-Life Short-Form
Kg	Quilograma
Kgf	Quilograma-força
M	Metros
MMSS	Membro Superior
MSD	Membro Superior Direito
MSE	Membro Superior Esquerdo
N	Número Absoluto
PA	Pressão Arterial
PE_{máx}	Pressão Expiratória Máxima
PI_{máx}	Pressão Inspiratória Máxima

PTH	Toxicidade do Paratormônio
QV	Qualidade de Vida
RM	Ressonância Magnética
S	Segundos
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SpO2	Saturação Periférica de Oxigênio
SPPB	Short Physical Performance Battery
SPSS	Software Statistical Package for the Social Sciences
Sr	Senhor
Sra	Senhora
SSVV	Sinais Vitais
TC	Tomografia Computadorizada
TC6	Teste de Caminhada de 6 minutos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCPE	Termo de Consentimento Pós Esclarecido
TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TMI	Treinamento Muscular Inspiratório
UNILEÃO	Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
VO2máx	Volume de Oxigênio Máximo
VR	Volume Residual

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Trajeto do teste de velocidade da marcha	26
FIGURA 2- Fluxograma representativo dos indivíduos da pesquisa.....	29

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Correlação estatística entre o tempo de DRC com força muscular respiratória, força de <i>Hand Grip</i> , massa muscular, velocidade da marcha, <i>Katz Index</i> e IMC.....	30
TABELA 2. Avaliação da funcionalidade pelo <i>Katz Index</i>	30
TABELA 4. Correlação estatística entre P _l máx, P _E máx, força de <i>Hand Grip</i> , velocidade da marcha, massa muscular e IMC	31
TABELA 4. Correlação estatística entre KDQOL-SF: domínio 2 e 3 com força de <i>Hand Grip</i> , velocidade da marcha, massa muscular, P _l máx e P _E máx	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3 REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA (DRC)	17
3.1.1 Hemodiálise (HD)	18
3.2 SARCOPENIA NO PACIENTE EM HEMODIÁLISE.....	19
3.2.1 Força de Hand Grip	20
3.3 CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTE EM HEMODIÁLISE.....	20
3.4 FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA.....	21
3.5 QUALIDADE DE VIDA.....	22
4 METODOLOGIA	23
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	23
4.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO	23
4.3 POPULAÇÃO.....	23
4.3.1 Critérios de Inclusão	23
4.3.2 Critérios de Exclusão	24
4.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	24
4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS	27
4.6 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	27
4.7 RISCOS	28
4.8 BENEFÍCIOS	28
5 RESULTADOS	29
6 DISCUSSÃO	33
7 CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	38
APÊNDICES	46
APÊNDICE A - CARTA CONVITE	47
APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO	48
APÊNDICE C - FICHA DE AVALIAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DA MARCHA	50
ANEXOS	51
ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	52

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	55
ANEXO C - DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO CO- PARTICIPANTE.....	56
ANEXO D - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	57
ANEXO E - ESCALA <i>KATZ INDEX</i>.....	60
ANEXO F - QUESTIONÁRIO KIDNEY DISEASE AND QUALITY-OF-LIFE SHORT-FORM (KDQOL-SF).....	62

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira de Nefrologia, a Doença Renal Crônica (DRC) é descrita como uma perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais, sendo uma situação onde os rins não apresentam eficácia na sua funcionalidade, ocasionado por destruição dos néfrons gerando inaptidão do organismo preservar o equilíbrio metabólico e hidroeletrolítico renal (ROCHA, MAGALHÃES, LIMA, 2010).

Segundo Greffin et al., (2017), a incidência da DRC está sendo significativa em todo o mundo. Atualmente, a prevalência global é de 12-14% e, no Brasil, assemelha-se à prevalência internacional. Sesso et al., (2017) estimaram que em julho de 2016 havia um total de 122.835 portadores de DRC no Brasil, com um aumento de 31,5 mil pacientes nos últimos 5 anos, já que em 2011 o número estimado foi de 91.314.

Na DRC ocorre o comprometimento da função renal que pode ser assintomático dependendo da doença primária e dos fatores que desencadearam a patologia. A DRC é considerada uma síndrome que engloba outros sistemas incluindo os sistemas cardiovascular, nervoso, respiratório, muscular, imunológico e metabólico sendo o sistema respiratório o mais acometido pela doença e pelo tratamento (Hemodiálise (HD) ou Diálise Peritoneal (DP)) (KAFKIA, ZINELIS, KOURAKOS, 2016; KOVELIS et al., 2008).

A HD realiza parcialmente a função renal, minimiza os sintomas urêmicos e preserva a vida dos pacientes em estágio final, mas pacientes em tratamento hemodialítico sofrem várias adaptações celulares causadas por alterações do ambiente interno que levam à mudanças nos capilares, enzimas, proteínas contráteis e também anormalidades mitocondriais (SILVA et al., 2011).

Alguns estudos como o de Fassbinder et al., (2015) tem ressaltado o impacto negativo que a DRC e o seu tratamento proporcionam nos pacientes com relação ao sistema cardiorrespiratório, musculoesquelético e qualidade de vida. O principal agravo está relacionado à funcionalidade, o que reflete na independência e convívio social podendo ainda, gerar fraqueza muscular respiratória em indivíduos que realizam hemodiálise regularmente.

A duração e a frequência da HD são determinadas de acordo com o acometimento renal, e geralmente variam de três a quatro sessões por semana

com duração de 3-4 horas por sessão, predispondo o paciente à hipotensão, hipóxia, câibras, fadiga muscular e perda da capacidade respiratória, podendo, dessa forma, o paciente evoluir com alterações pulmonares levando ao edema agudo de pulmão (FIGUEIREDO et al., 2012).

Pacientes que fazem HD apresentam ainda, grandes índices de morbidade e mortalidade, pois são caracterizados por baixo peso corporal e diminuição de proteínas, tendo déficit de massa muscular (sarcopenia) tornando-se assim, uma população mais fragilizada (BROERS et al., 2014).

A sarcopenia urêmica está relacionada à perda da massa muscular progressiva que ocorre em todos os estágios da DRC. Logo, quanto mais grave a perda da função renal, maior é o risco de sarcopenia, que também é influenciada pela idade avançada, baixo nível socioeconômico, pela hipercalcemia, hipovitaminose D, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e presença de resistência à insulina além da baixa ingestão de carboidratos, gorduras e proteínas (SOUZA et al., 2015).

O déficit de massa muscular é decorrente da redução de proteínas em pacientes dialíticos, resultando em redução da força muscular, principalmente em musculatura solear e diafragma além de alterações no nervo frênico. Conseqüentemente, esses indivíduos apresentam déficit de força muscular respiratória e periférica, tendo baixo condicionamento cardiorrespiratório (MEDEIROS et al., 2017).

Tendo em vista que há aumento da prevalência de DRC em todo o mundo, esse estudo se fez necessário, pois não há na literatura dados sobre a prevalência de sarcopenia nesses pacientes, e, como já é sabido, a perda de massa muscular precede a incapacidade para realização de atividades de vida diária e, conseqüentemente, piora na qualidade de vida dos indivíduos.

Dessa forma conhecendo a prevalência dessas alterações nesse grupo de pacientes é possível melhorar as intervenções fisioterapêuticas com essa população.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a relação entre sarcopenia, força muscular respiratória e qualidade de vida de portadores de doença renal crônica dialíticos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar se existe associação entre força muscular respiratória e capacidade funcional de doentes renais crônicos;
- Observar se há correlação entre força muscular respiratória e a score do *Kidney Disease and Quality-of-Life Short-Form* (KDQOL-SF);
- Avaliar se há associação do Índice de Massa Corporal (IMC) com a sarcopenia de DRC;
- Investigar se há associação entre a funcionalidade e tempo de DRC de doentes renais crônicos dialíticos;
- Analisar se há correlação entre a força muscular respiratória com a sarcopenia de DRC;
- Observar se há associação entre tempo de DRC e sarcopenia.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA (DRC)

A DRC é um problema de saúde que está crescendo significativamente. Este aumento pode ser justificado pelo crescimento do envelhecimento da população e ao aumento da incidência de doenças como hipertensão arterial e *Diabetes Mellitus* (DM), que são as principais patologias associadas à DRC. De acordo com Inquérito Brasileiro de Dialise Crônica, em julho de 2016 o número total estimado de pacientes em diálise foi de 122.825, tendo também um aumento no número das unidades de diálise ativas com relação a 2015 (747 e 726, respectivamente). O relatório mostrou um aumento significativo no número de indivíduos com DRC e das taxas de incidência e prevalência de tratamento (SESSO et al., 2017).

Os rins são órgãos que tem função de realizar a manutenção da homeostase do corpo humano, através da filtração glomerular. Na DRC ocorre a diminuição progressiva da função renal e há a perda das funções regulatórias, excretórias e endócrinas do rim, o que acaba por comprometer vários órgãos (BASTOS, BREGMAN, KIRSZTAJN, 2010).

Conforme há perda da função renal, os produtos finais do metabolismo proteico que são excretados pela urina ficam acumulados no sangue. Como a DRC é lenta e progressiva, a doença acaba levando a vários processos adaptativos que mantém as pessoas assintomáticas até um determinado ponto. Quando ocorre a perda de aproximadamente 50% da função renal os sintomas começam a aparecer (COSTA, COUTINHO, 2016).

Em 2002, a Kidney Disease Outcome Quality Initiative (KDOQI), publicou uma diretriz sobre DRC relacionada à avaliação, classificação e estratificação de risco, sendo proposto uma nova forma de diagnóstico para a DRC baseando-se em três componentes: um componente anatômico ou estrutural (marcadores de dano renal); um componente funcional (baseado na Taxa de Filtração Glomerular (TFG)) e um componente temporal. De acordo com essa definição, seria portador de DRC qualquer indivíduo que, independente da causa, apresentasse TFG < 60 mL/min/1,73m² ou a TFG > 60 mL/min/1,73m² associada a pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso (por exemplo, proteinúria) presente há pelo menos 3 meses (BASTOS, KIRSZTAJN, 2011). Quando a DRC atinge níveis

de TFG $< 15\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$, é considerada como Insuficiência Renal Crônica Terminal (IRCT). (JATOBÁ et al., 2008).

A Doença Renal é classificada em cinco estágios funcionais, baseando-se no grau de função renal do paciente: estágio I – Fase de lesão com função renal normal e filtração glomerular acima de $90\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$. Estágio II – Fase de doença renal funcional ou leve, caracterizada pelo início do déficit da função renal com filtração glomerular 60 e $89\text{ ml}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$. Estágio III – Fase de doença renal laboratorial ou moderada, onde o indivíduo pode apresentar sinais e sintomas característicos da uremia de forma discreta com filtração glomerular entre 30 e $59\text{ ml}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$. Estágio IV – Fase de doença renal clínica ou severa com sinais e sintomas da uremia. Nesse estágio a faixa de filtração glomerular encontra-se entre 15 e $29\text{ ml}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$. Estágio V – Fase de Insuficiência Renal Crônica (IRC), nesse estágio os sintomas são intensos e a filtração glomerular corresponde a um valor inferior a $15\text{ ml}/\text{min}/1,73\text{ m}^2$ (MENEZES JUNIOR et al., 2013).

As principais complicações em pacientes com DRC incluem anemia, acidose metabólica, alteração do metabolismo mineral, desnutrição e óbito, principalmente por causas cardiovasculares. Os portadores de condições como HAS, DM, Doenças Cardiovasculares (DCV), idosos, histórico genético e pacientes que usam medicamentos nefrotóxicos são os mais propícios para desenvolver a DRC (CASTRO et al., 2015).

3.1.1 Hemodiálise (HD)

Os pacientes com DRC estão tendo um aumento na sobrevida, isso é justificado pela terapia renal de substituição, caracterizada por um transplante renal bem sucedido. Entretanto, a hemodiálise e a diálise peritoneal estão mostrando resultados clínicos relevantes, sendo o tratamento mais utilizado (FASSBINDER et al., 2015).

A HD é considerada um dos procedimentos mais eficazes no tratamento da DRC substituindo parcialmente a função dos rins comprometidos e resultando em uma redução da sintomatologia da doença. Consiste em um método onde o paciente é ligado a uma máquina realiza a função renal removendo as substâncias tóxicas e excesso de líquido do sangue, depois o sangue retorna ao corpo do paciente, tendo uma durabilidade de aproximadamente 4 horas, realizada em

média três vezes por semana, dependendo da necessidade do indivíduo (CARACAS et al., 2017; NEGRI et al., 2016).

Há uma forte relação entre a HD e problemas agudos e crônicos e também com aumento de hospitalizações, mortalidade e alterações nutricionais. Além disso, é relatado na literatura ainda, correlação com altos níveis de lipoproteínas, estresse oxidativo e inflamação. Fatores de risco como obesidade, HAS, DM, dislipidemias e outros, são fatores predisponentes ao aparecimento de DCV que podem estar associados (BRITO et al., 2016; STEFANELL et al., 2010).

3.2 SARCOPENIA NO PACIENTE EM HEMODIÁLISE

A sarcopenia é uma síndrome caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa e força muscular esquelética que leva à fragilidade física, sendo característico do processo de envelhecimento normal e tem um impacto mais relevante quando ocorre de maneira precoce (REGINSTER et al., 2016).

A sarcopenia é frequente entre os pacientes com DRC, principalmente em pacientes com doença renal terminal. Existem vários fatores que levam à sarcopenia, incluindo processos inflamatórios inespecíficos, restrição da ingestão de proteínas, acidose metabólica, estilo de vida sedentário, bem como perda de proteína devido a diálise de manutenção. Todo esse processo acaba por gerar alterações no sistema muscular, sendo estas alterações justificadas por inúmeros fatores como: atrofia muscular por desuso e alteração no balanço proteico muscular o que acaba prejudicando as fibras musculares tipo II, diminuindo o leito vascular e capilar e apresentando calcificação intravascular e redução no fluxo sanguíneo. Essas alterações são geradas pela sarcopenia urêmica afetando músculos esqueléticos como deltoide, quadríceps e músculos abdominais (ZHOU et al., 2017; CURY, BRUNETTO, AYDOS, 2010).

Existem vários mecanismos responsáveis pelas anormalidades da musculatura esquelética como o desequilíbrio hormonal, a má nutrição, a redução de Adenosina Trifosfato (ATP) e glicogênio, além do transporte ineficaz de oxigênio causado pela anemia, presença de acidose metabólica, distúrbio eletrolítico, modificação no estilo de vida, perda de massa muscular e fraqueza gerado por atrofia de fibras musculares (SOUZA et al., 2015).

3.2.1 Força de Hand Grip

Através da Dinamometria Manual (DM) é mensurada a força isométrica manual, que é a contração muscular sem que haja alteração notável no seu comprimento e sem movimento articular perceptível, logo não ocorre o trabalho mecânico (força x distância), porém é realizado pelo músculo uma tensão e força significativas (SCHLÜSSEL, ANJOS, KAC, 2008; KISNER, COLBY, 2016).

Normalmente a Força de *Hand Grip* é um dos parâmetros relevantes na prática clínica para graduar os processos de reabilitação e avaliação musculoesqueléticas das mãos. Trata-se de uma avaliação considerada como relevante, pois a força das mãos é considerada um indicativo geral de força e potência podendo refletir na Força de Musculatura Periférica (FMP) (DIAS et al., 2010).

Segundo Eichinger et al., (2015) força de *Hand Grip* influencia diretamente na execução das Atividades de Vida Diária (AVDs), deste modo quando reduzida gera limitações funcionais, sendo assim não se limita apenas a uma medida da força da mão avaliando o membro superior (MMSS) é utilizada também de forma confiável e fidedigna para mensuração da força global.

3.3 CAPACIDADE FUNCIONAL DE PACIENTE EM HEMODIÁLISE

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) define a funcionalidade como uma atividade que engloba funções e estruturas do corpo, atividade e participação social (FARIAS, BUCHALLA, 2005). Martins e Cesarino (2005), encontrou em seu estudo que os doentes renais crônicos tem suas atividades cotidianas limitadas com maior perda nas atividades corporais e recreativas. Os portadores de DRC que fazem hemodiálise tem a sua funcionalidade restringida. Logos, esses indivíduos terão que conviver com restrições nas suas atividades de vida diária (SANTOS et al., 2013).

Esta doença favorece também a concentração de substâncias tóxicas no sangue, levando à fadiga precoce, comprometimento mental, insuficiência da circulação periférica e alterações musculares que podem ser manifestadas pela atrofia e fraqueza muscular proximal, principalmente em membros inferiores; déficit

na marcha, câimbras, astenia e redução da capacidade aeróbica (RIBEIRO et al., 2013; CORRÊA et al., 2009).

De acordo com Lima et al., (2013), os portadores de DRC manifestam uma redução da tolerância ao exercício e apresentam limitação funcional muito mais relevante quando associada ao tratamento de hemodiálise, diálise peritoneal e uso de medicamentos. Todos esses processos debilitam o doente renal e este comprometimento da funcionalidade pode ser observado em testes específicos. Fassbinder et al., (2015), constataram após realizar o TC6 que pacientes que fizeram HD reduziram de forma significativa a distância percorrida em relação aos valores preditos.

3.4 FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA

O quadro urêmico corresponde ao colapso da excreção renal e prejudica outros órgãos e sistemas como o sistema cardíaco, muscular, ósseo, respiratório e metabólico, levando à restrições das propriedades de força e *endurance* da musculatura respiratória, acarretando no comprometimento ventilatório consequente da alteração muscular, circulação de toxinas urêmicas e alterações teciduais e pulmonares, colaborando para a redução das capacidades pulmonares (CARACAS et al., 2017).

O tratamento hemodialítico, influencia negativamente a função e força muscular respiratória, comprometendo músculos respiratórios dos indivíduos submetidos a esta terapêutica, interferindo diretamente na respiração destes indivíduos. Essas alterações são perceptíveis de acordo com a progressão da doença e estão relacionada ao número de sessões de hemodiálise realizadas (MENEZES JUNIOR et al., 2013).

A miopatia urêmica influencia negativamente nos músculos respiratórios principalmente no diafragma afetando as fibras do tipo II. Isso favorece um déficit ventilatório, comprometendo a eficácia do sistema respiratório e resultando em uma diminuição da capacidade pulmonar (CURY, BRUNETTO, AYDOS, 2010).

3.5 QUALIDADE DE VIDA

O portador da DRC precisa conviver com uma grande mudança no seu cotidiano, o que inclui limitações dolorosas do tratamento hemodialítico que muitas vezes leva a pensar na morte. Os tratamentos apresentam uma boa expectativa de vida, mas não limitam totalmente as várias alterações causadas naturalmente pela doença, favorecendo relevantes mudanças biopsicossociais que impactam na qualidade de vida (QV) (ALMEIDA et al., 2016).

Tais pacientes sofrem ainda, uma drástica alteração na sua vida. Logo, terão que aceitar as limitações impostas pela doença tais como: dores causadas pela HD, dieta rígida, modificações no convívio familiar, profissional e social favorecendo pensamentos negativos relacionados à sua saúde e perspectiva de vida (SANTOS et al., 2013). As restrições impostas à sua vida, ao nível de independência e no procedimento de HD podem resultar em isolamento social levando à depressão (THEOFILOU, 2011).

Esses indivíduos tem suas atividades limitadas após o início do tratamento, pois precisam dedicar boa parte do seu tempo à HD onde é caracterizada por favorecer um cotidiano monótono e restrito, levando à limitações nas atividades de vida diária, onde eles passarão a necessitar de um suporte e atenção de saúde, ou seja, se tornam dependentes de uma equipe de saúde e da máquina de HD (MARTINS, CESARINO, 2005).

Alguns fatores que prejudicam a qualidade de vida desses indivíduos estão relacionados às alterações da capacidade cardiorrespiratória, que encontram-se limitada e da capacidade física reduzida, podendo afetar o desempenho nas atividades de lazer, trabalho e convívio social. Pacientes jovens tem um maior impacto na qualidade de vida, pois muitos estão na fase produtiva e de compromissos sociais, envolvidos na formação profissional e outros no trabalho (CUNHA et al., 2009).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal de análise quantitativa. Esse tipo de pesquisa pode ser de incidência e prevalência, sendo caracterizada por ser uma pesquisa realizada em um curto período de tempo, em um determinado momento. Tratando-se de um estudo epidemiológico que define uma população de interesse, estudando por meio da realização de censo ou amostragem de parte dela (BORDALO, 2006).

4.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

O estudo foi realizado no Centro de Nefrologia de Iguatu (CNI), na cidade de Iguatu-Ceará. O referido centro foi fundado em 2008 e atende mensalmente de 135 a 150 pacientes, abrangendo 18 municípios da 17ª e 18ª regional de saúde. A coleta de dados foi realizada no mês de julho/2018.

4.3 POPULAÇÃO

A população desse estudo foi composta por pacientes renais crônicos que fazem hemodiálise no CNI.

4.3.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos indivíduos com idade superior a 18 anos submetidos à hemodiálise no Centro de Nefrologia de Iguatu que não possuíssem diagnóstico prévio de doença pulmonar crônica, doenças cardíacas graves, doenças infecciosas e déficit neurológico.

4.3.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo indivíduos com instabilidade hemodinâmica, alterações musculoesqueléticas não provenientes da DRC, cirurgias torácicas ou abdominais recentes e que não fossem colaborativos com os testes.

4.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Todos os participantes receberam uma carta convite (APÊNDICE A) um dia antes da avaliação. A avaliação inicial foi realizada por meio de instrumento próprio (APÊNDICE B) que contém dados referentes à anamnese, incluindo dados pessoais, queixa principal, História da Doença Atual (HDA), História Patológica Progressiva (HPP), histórico familiar, medicamentos em uso, tempo da DRC, tempo de hemodiálise e frequência de hemodiálise semanal, presença de fístula arteriovenosa e local da fístula, realização de transplante renal e tempo, realização de exercício físico, Sinais Vitais (SSVV), força muscular respiratória, força de preensão palmar e o Índice de Massa Corporal (IMC).

A capacidade funcional dos indivíduos foi avaliada por meio do *Katz Index* (ANEXO E) que avalia o desempenho em 6 atividades de vida diária, sendo utilizada para mostrar resultados de tratamentos em idosos e avaliar o prognóstico nos doentes crônicos. Ela é composta por seis itens que classifica o comportamento do indivíduo em dependente ou independente nas atividades de autocuidado, tendo uma hierarquia de acordo com a complexidade da realização das tarefas na seguinte ordem: alimentação, controle de esfíncteres, transferência, higiene pessoal, capacidade para se vestir e tomar banho. A escala foi citada por KATZ et al., (1963) e adaptação transcultural para a língua portuguesa foi realizada por Lino et al., (2008).

A avaliação da sarcopenia foi realizada levando em consideração as recomendações propostas por Paula et al., (2016):

- 1) Avaliação da Força de *Hand Grip*: para a medida, foi utilizado um dinamômetro digital da marca Camry®. Os valores de referência adotados (< 30 kgf para homens e <20 kgf para mulheres) e o posicionamento para a realização das medidas seguiram as recomendações da *American Society of Hands Therapists* (ASHT) (1992). Dessa forma, os indivíduos ficaram confortavelmente sentados em

uma cadeira sem braços, com os pés apoiados no chão, quadril e joelhos flexionados a aproximadamente 90°, com uma leve abdução de ombro, com flexão de cotovelo a 90° e antebraço em posição neutra. O membro não testado permaneceu em repouso sobre a coxa do mesmo lado e durante o teste, quando necessário, o indivíduo teve o seu posicionamento corrigido pelo examinador. Para mensuração da Força de Prensão Manual, foi solicitado que o indivíduo mantivesse uma contração isométrica por 3 segundos e foram realizadas três medidas, com intervalos mínimos de um minuto, sendo adotado para análise o melhor valor alcançado.

2) Graduação da Massa Muscular. Para que seja estimada, existem vários métodos como a Densitometria por Emissão de Raios x de Dupla Energia (DEXA), a Tomografia Computadorizada (TC) e a Ressonância Magnética (RM), porém esses exames tem custo financeiro elevado. Martinez et al., (2015), utilizou a equação de Lee (2000) para estimar a massa muscular e encontrou forte associação entre os valores obtidos pela DEXA e os valores resultantes do cálculo da referida fórmula, tendo uma alta especificidade (89%) e sensibilidade (86%). O presente estudo adotou a mesma equação para estimar de forma indireta a massa corporal dos indivíduos, conforme o quadro abaixo.

Quadro 01. Equação de Lee.

$$\text{Massa muscular (kg)} = (0,244 \times \text{massa corporal (kg)}) + (7,8 \times \text{estatura (cm)}) - (0,098 \times \text{idade}) + (6,6 \times \text{sexo}) + (\text{etnia} - 3,3) =$$

Considerando sexo: 1=homens e 0=mulheres; Etnia: 0 = caucasianos; 1,2= Asiáticos; 1,4= afrodescendente.

3) Velocidade de Marcha. Para isso, foi medido o tempo gasto (em milésimos de segundo) para que o indivíduo percorresse 8,6 metros (m) em linha reta, conforme validado por Bez e Neri (2014). Todos os participantes foram orientados a andar o mais rápido possível, porém sem correr. O percurso foi marcado em quatro pontos, sendo o primeiro o ponto de partida. O ponto 2 sinalizou o segundo metro do percurso, indicando o momento em que o participante deveria iniciar a aceleração e, a partir daí, iniciou-se a contagem no cronômetro. O terceiro ponto foi demarcado na altura de 4,6 metros do percurso, onde foi finalizado a cronometragem do tempo de aceleração da marcha. O 4º ponto sinalizava a desaceleração e ponto de chegada, marcando ainda, o final do percurso. Dessa forma, O tempo foi contabilizado entre o 2º e 3º pontos, através de um cronômetro

digital de um aparelho telefônico da marca Apple®. Os participantes foram alertados verbalmente durante o teste ao chegarem em cada um dos pontos demarcados, indicando as fases do teste. A figura abaixo ilustra o trajeto que foi percorrido e suas devidas marcações (RODRIGUES, 2009).

Figura 01. Trajeto do teste de velocidade da marcha.



As medidas obtidas foram registradas em uma ficha (APÊNDICE C) interpretados conforme os valores de referência adotados por Bez e Neri (2014). A velocidade da marcha foi calculada pela correlação entre a distância percorrida (4,6m) e o tempo gasto de cada participante. Considerou-se como valor de normalidade a velocidade $< 0,8\text{m/s}$ de acordo com a *Short Physical Performance Battery* (SPPB). (PIRES et al., 2017).

A força muscular respiratória foi mensurada através do Manovacuômetro analógico da marca Murenas®. Foram avaliadas a Pressão Inspiratória Máxima (PI_{máx}) e a Pressão Expiratória Máxima (PE_{máx}) dos participantes. Os voluntários foram orientados para a realização da técnica, ficaram sentados, com postura ereta, joelhos flexionados a 90°, pés no chão e fizeram uso de um clipe nasal durante as manobras. Para mensuração da PI_{máx}, os participantes realizaram um esforço inspiratório máximo a partir do Volume Residual (VR) e para mensuração da PE_{máx}, os participantes realizaram um esforço expiratório máximo a partir da capacidade pulmonar total (CPT), conforme as recomendações de 2002 da *American Thoracic Society/European Respiratory Society* (ATS/ERS) e da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT).

Para que o valor da medida fosse considerado fidedigno, o indivíduo deveria durante a realização da manobra realizar uma sustentação durante dois segundos em cada medida. Cada manobra foi repetida por três vezes com um intervalo de dois minutos de repouso entre cada medida e entre as medidas de PI_{máx} e PE_{máx}, foi realizado um intervalo de cinco minutos. Foi considerado o maior valor obtido, devendo haver uma variação menor que 10% entre as medidas para que estas fossem consideradas válidas (JATOBÁ et al., 2008). Os valores adotados como referência para fraqueza muscular inspiratória foram de -60cmH₂O para homens e -40cmH₂O para mulheres (EVANS, WHITELAW, 2009).

A Qualidade de Vida dos participantes foi avaliada através do instrumento *Kidney Disease and Quality-of-Life Short-Form* (KDQOL-SF) (ANEXO F). O questionário foi criado em 1997 a partir do KDQOL-TM (FERREIRA, ANES, 2010), traduzido da versão original (Inglês) para a língua portuguesa por Duarte, Miyazak, Ciconelli e Sesso, no ano de 2003 e validado para a língua portuguesa por Duarte, Ciconelli e Sesso, no ano de 2005.

Trata-se de um questionário auto aplicável que avalia a funcionalidade e o bem-estar das pessoas com doença renal em hemodiálise e é composto por 80 itens divididos em 19 dimensões. Para esse estudo, considerou-se as dimensões sobre o funcionamento físico (domínio 2), referente à 3ª questão do questionário composta por 10 itens, limitações de função causadas por problemas físicos (domínio 3) corresponde a 4ª questão do questionário composta por 4 itens.

As pontuações do KDQOL-SF variam de acordo com a resposta do indivíduo e tem variação no domínio 2 de 10 à 100 e no domínio 3 de 4 à 8. Quanto maior a pontuação alcançada, melhor a qualidade de vida do indivíduo (DUARTE *et al*, 2005).

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada através do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 23.0.

As variáveis categóricas estão apresentadas em frequência absoluta e as variáveis numéricas expressas em mediana e intervalos interquartis. Foi realizado o teste de Shapiro Wilk para verificar a normalidade dos dados e o teste de Spearman para verificar a correlação entre as variáveis, considerando confiabilidade de 95% e um nível de significância de 5%.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

O estudo seguiu a normativa contida na resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Após a autorização do Centro de Nefrologia de Iguatu, através da Carta de Anuência (ANEXO C), o estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio – UNILEÃO e aprovado com o CAAE de nº 87316218.0.0000.5048.

Todos os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e (ANEXO A) e o Termo de Consentimento Pós-Esclarecido – TCPE (ANEXO B).

4.7 RISCOS

A realização da manovacuometria apresentou um risco mínimo de desconforto respiratório, cansaço, vertigem e mal-estar que foi reduzido mediante a realização de pausas durante a avaliação e em cada repetição para descanso, além de monitorização dos sinais vitais dos participantes através de oxímetro de pulso e esfigmomanômetro durante todo o atendimento.

Para eliminar o risco de contaminação dos participantes pelo uso compartilhados dos aparelhos, os bocais foram processados logo após o uso conforme as determinações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para o processamento de artigos semicríticos: limpeza, descontaminação, enxague e secagem.

Para minimizar o risco de quedas durante a realização do teste de velocidade da marcha foi colocado no piso do local das avaliações tatames de Etil, Vinil e Acetato (EVA).

Foi disponibilizado de forma estratégica uma cadeira no meio do percurso para que fosse possível descanso caso o participante não conseguisse concluir o teste ou caso ele se sentisse cansado. O espaço para o teste foi um ambiente livre de quaisquer objetos que pudessem causar riscos em eventual queda.

4.8 BENEFÍCIOS

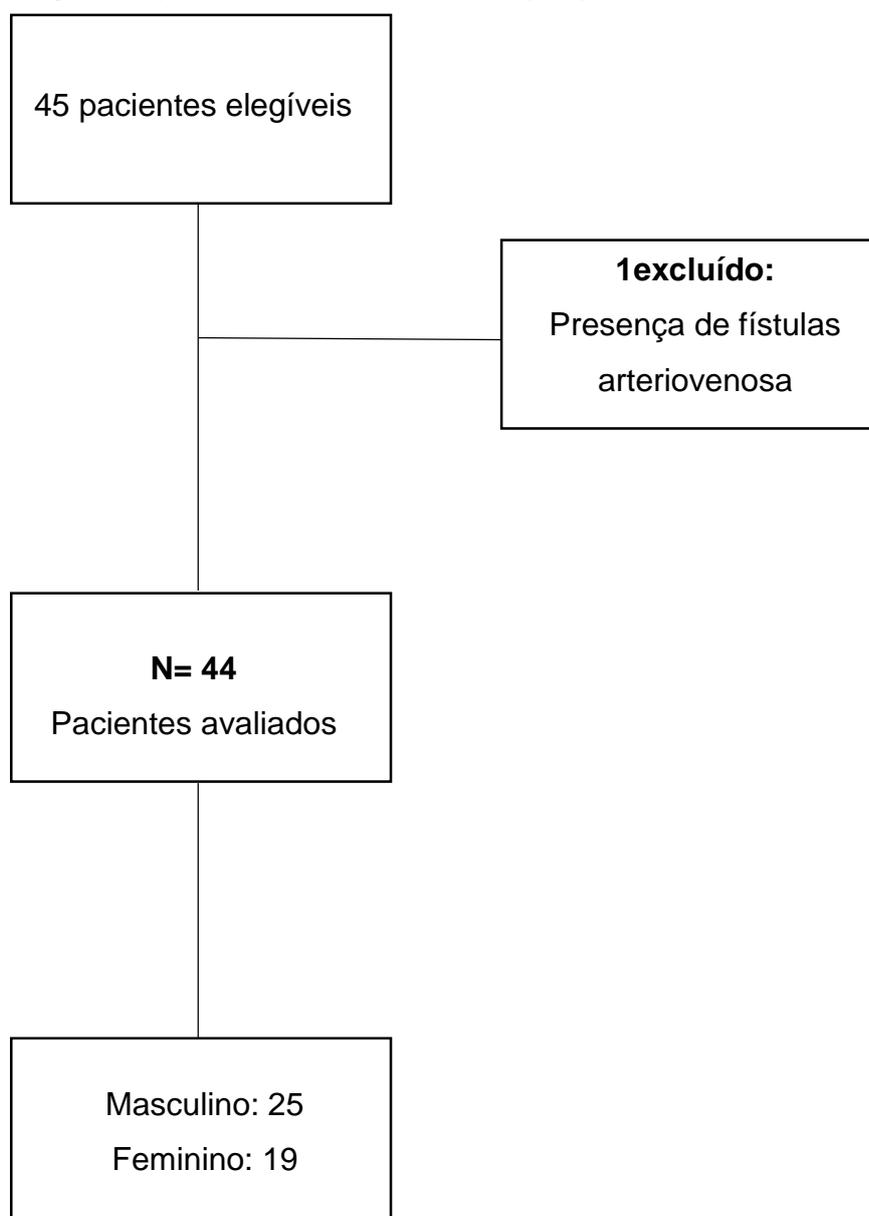
Os benefícios esperados com este estudo foram no sentido de termos dados sobre a prevalência de sarcopenia nesses pacientes, e a relação que ela tem com a força muscular respiratória, qualidade de vida e capacidade de realizar atividades de vida diária.

Dessa forma, havendo correlação entre essas variáveis, é possível ao fisioterapeuta traçar estratégias que possam minimizar os prejuízos funcionais causados pela alteração dessas condições de saúde.

5 RESULTADOS

A pesquisa foi realizada com 45 indivíduos, porém 1 desses foi excluído pela presença de fístulas arteriovenosa em membros superiores, restando na amostra 44 participantes, os quais 25 pertenciam ao sexo masculino (56,8%) e tinham média de idade de 49,98 anos. A figura 2 descreve de forma sucinta os indivíduos avaliados e o motivo da exclusão dos participantes da pesquisa.

Figura 2: Fluxograma representativo dos indivíduos da pesquisa.



Os indivíduos avaliados apresentaram uma mediana do tempo de DRC de 60 meses (24-96), período de tratamento dialítico 48 meses (20-72), frequência semanal de 3 dias (3-3) e a duração da sessão de hemodiálise de 4 horas (3,5-4).

Quando correlacionado o tempo de DRC e o tempo de hemodiálise com PImáx, PEmáx, força de *Hand Grip*, massa muscular, velocidade da marcha, *Katz Index* e Índice de Massa Corporal (IMC), foi observado uma correlação estatística significativa apenas do *Katz Index* com as duas variáveis (Tabela 1).

Tabela 1. Correlação estatística entre o tempo de DRC e o tempo de hemodiálise com força muscular respiratória, força de *Hand Grip*, massa muscular, velocidade da marcha, *Katz index* e IMC (N=44).

		PImáx	PEmáx	Força de <i>Hand Grip</i>	Massa muscular	Velocidade da marcha	<i>Katz Index</i>	IMC
Tempo de DRC	<i>Correlação estatística</i>	-0,047	-0,039	0,217	-0,066	0,072	0,423**	- 0,155
	<i>Significância</i>	0,760	0,801	0,158	0,671	0,641	0,004	0,316
Tempo de Hemodiálise	<i>Correlação estatística</i>	0,045	-0,096	0,101	-0,113	0,120	0,348*	- 0,076
	<i>Significância</i>	0,771	0,534	0,515	0,467	0,437	0,021	0,624

Fonte: BEZERRA, K, L, (2018).

Abreviações: DRC= Doença Renal Crônica; PImáx= Pressão Inspiratória Máxima; PEmáx= Pressão Expiratória Máxima; IMC= Índice de Massa Corporal. p< 0,05

Na tabela 2 estão descritos os dados obtidos no *Katz Index*, onde a maior parte dos participantes apresentou dependência nas atividades de uso do vaso sanitário (52,3%) e continência (52,3%).

Tabela 2. Avaliação da funcionalidade pelo *Katz Index* (N = 44).

AVD	Classificação	N	%
Banho	Independentes	44	100%
Vestimenta	Independentes	43	97,7%
	Dependentes	1	2,3%
Uso do vaso sanitário	Independentes	21	47,7%
	Dependentes	23	52,3%
Transferência	Independentes	44	100%
Continência	Independentes	21	47,7%
	Dependentes	23	52,3%
Alimentação	Independentes	44	100%

Fonte: BEZERRA, K, L, (2018).

Abreviação: AVD = Atividade de Vida Diária; N = Número absoluto.

Os indivíduos apresentaram uma força muscular respiratória com limite inferior do previsto, tendo uma mediana de PImáx -50 (-70 a -40) e PEmáx +65 (+30

a +90). Quando analisado a frequência da Força de *Hand Grip* com valores de referência adotados de < 30 kgf para homens e <20 kgf para mulheres de acordo com *American Society of Hands Therapists* (ASHT) (1992). Observou-se que 44% dos homens e 42.1% das mulheres apresentaram valores abaixo do previsto, mostrando uma redução da força muscular periférica, de maior parte da população do estudo.

A tabela 5 apresenta dados referentes à correlação estatística entre a PImáx, PEmáx, força de *Hand Grip*, velocidade da marcha, massa muscular e IMC. Foi observado correlação estatística significativa entre PImáx e todos itens avaliados. A PEmáx não apresentou correlação apenas com a massa muscular. Já a força de *Hand Grip* apresentou correlação com todos os itens avaliados e a velocidade da marcha não correlacionou-se estatisticamente com a massa muscular e IMC.

Tabela 3. Correlação estatística entre PImáx, PEmáx, força de *Hand Grip*, velocidade da marcha, massa muscular, IMC. (N=44)

		PImáx	PEmáx	Força de <i>Hand Grip</i>	Velocidade da marcha	Massa muscular	IMC
PImáx	Correlação estatística	1,000	-0,623**	-0,599**	0,406**	-0,313*	-0,465**
	Significância		0,000	0,000	0,006	0,038	0,001
PEmáx	Correlação estatística	-0,623**	1,000	0,473**	-0,418**	0,146	0,402*
	Significância	0,000		0,001	0,005	0,343	0,007
Força de <i>Hand Grip</i>	Correlação estatística	-0,599**	0,473**	1,000	0,543**	0,350*	0,301*
	Significância	0,000	0,001		0,000	0,020	0,047
Velocidade da marcha	Correlação estatística	0,406**	-0,418**	0,543**	1,000	-0,019	-0,106
	Significância	0,006	0,005	0,000		0,904	0,493

Fonte: BEZERRA, K, L, (2018).

Abreviações: PImáx= Pressão Inspiratória Máxima; PEmáx= Pressão Expiratória Máxima; IMC= Índice de Massa Corporal. p<0,05

Na tabela 4 estão descritos os dados referentes à correlação entre os escores obtidos do KDQOL-SF no domínio 2 (funcionamento físico) e domínio 3 (limitações de função causadas por problemas físicos) com força de *Hand Grip*, velocidade da marcha, massa muscular, PImáx e PEmáx. Sendo observado correlação estatisticamente significativa entre o domínio 2, força de *Hand Grip* e velocidade da marcha, o domínio 3 apresentou correlação com os valores de PEmáx.

Tabela 4. Correlação estatística entre o KDQOL-SF: domínio 2 e 3 com força de *Hand Grip*, velocidade da marcha, massa muscular, PImáx e PEmáx. N=44.

KDQOL-SF		Força de <i>Hand Grip</i>	Velocidade da marcha	Massa Muscular	PImáx	PEmáx
Domínio 2	<i>Correlação estatística</i>	0,313*	-0,438**	0,083	-0,236	0,271
	<i>Significância</i>	0,039	0,003	0,592	0,123	0,075
Domínio 3	<i>Correlação estatística</i>	0,220	-0,129	0,129	-0,125	0,313*
	<i>Significância</i>	0,152	0,406	0,402	0,420	0,039

Fonte: BEZERRA, K, L, (2018).

Abreviações: KDQOL-SF= Kidney Disease and Quality-of-Life Short-Form PImáx= Pressão Inspiratória Máxima; PEmáx= Pressão Expiratória Máxima.

6 DISCUSSÃO

No referido estudo a maioria dos indivíduos era do sexo masculino 56,8% e a média de idade foi 49,98 anos, o que corrobora aos achados de Caracas et al., (2017), que realizou uma pesquisa com 113 pacientes com DRC submetidos a hemodiálise eles encontraram que 60,4% era do sexo masculino (n = 58). Entretanto Moraes et al., (2017) realizaram um estudo com 60 portadores de DRC tendo maior prevalência no sexo feminino 61,7% (n=37).

Monteiro et al., (2018) trazem no seu estudo que a DRC tem maior prevalência no sexo masculino, tendo como justificativa a menor quantidade de homens nos serviços de saúde de forma preventiva. Sendo assim os homens tem maior prevalência da DRC por não procurarem os serviços de saúde de forma preventiva. Deve-se considerar ainda, que o etilismo se faz mais presente em indivíduos do sexo masculino. Para Bastos, Bregman, Kirsztajn (2010), o álcool favorece o aumento da pressão arterial levando a uma sobrecarga renal aumentando o risco do desenvolvimento da DRC

O tempo de doença renal apresentou uma mediana de 60 meses, tempo de hemodiálise 48 meses, com frequência semanal de 3 vezes/semana e com duração de 4 horas. Esses dados tiveram correlação estatística com o *Katz Index*, caracterizando dessa forma, que o tempo de DRC e hemodiálise tem correlação com uma pior funcionalidade. No estudo realizado por Soares et al., (2011) os participantes apresentaram tempo médio de tratamento hemodialítico de $50 \pm 27,7$ meses, valores próximos ao encontrado no nosso estudo. Corroborando ao estudo de Gesualdo et al., (2016) que teve 60 participantes com tempo médio de hemodiálise de $40,7 (\pm 52,3)$ meses.

Todos os estudos supracitados tiveram a frequência de realização da HD de 3 vezes na semana. Para Silva et al., (2017), o tempo para a realização da Hemodiálise (HD) é modificado de acordo com a clínica que o paciente apresenta, mas geralmente, tem duração de quatro horas, numa frequência de três ou quatro vezes por semana, garantindo um equilíbrio hidroeletrolítico e a eliminação dos metabólicos indesejáveis ao organismo.

Os participantes da nossa pesquisa afirmaram que após o diagnóstico da DRC iniciaram imediatamente a HD. De acordo com Marinho et al., (2017) o diagnóstico precoce associado ao tratamento adequado nos estágios iniciais da

DRC favorece a prevenção dos desfechos deletérios e conseqüentemente morbidade relacionados às nefropatias.

Este tipo de tratamento tem início precoce e um longo período, sendo muitas vezes interpretado como algo ruim pelos os pacientes. Santos et al., (2018) trouxeram no seu estudo a percepção que os portadores de DRC dialíticos tem com relação a HD e relataram que o tratamento é visto como uma experiência debilitante, sendo considerada como uma situação de dependência e de perda de autonomia, que favorece dificuldades para o trabalho e outras atividades diárias.

Duarte et al., (2011), ressaltam que o tratamento através da HD não promove a cura total da DRC, porém alivia os sintomas da doença preservando a vida do paciente, promovendo um aumento na expectativa de vida, mas sem favorecer grandes vantagens quando relacionado aos aspectos qualitativos.

Quando avaliado a capacidade de realização das atividades diárias do indivíduos que participaram da pesquisa através do *Katz Index* foi observado que a maior parte era independentes em suas atividades de vida diária como: banho (100%), vestimenta (97,7%), transferência (100%), alimentação (100%), mostrando maior dependência em dois quesitos uso do vaso sanitário e continência (52,3%).

De acordo com Rao, Jaber, Balakrishnan (2017), pacientes portadores de DRC dialíticos têm maior comprometimento nas atividades de vida diária, pois apresentam maior prevalência de fragilidade quando comparado ao DRC que não faz tratamento dialítico 42% e 14% respectivamente, aumentando o risco 2,6 vezes de mortalidade e 1,43 vezes de hospitalização, corroborando com um estudo realizado por Pellizzaro, Thomé, Veronese (2013), que mostrou que pacientes em diálise tem redução da tolerância ao exercício e às atividades de vida diária sendo justificada pela miopatia urêmica e pelo procedimento da hemodiálise que promovem degradação das proteínas musculares comprometendo os músculos periféricos e proximais tendo forte impacto no desempenho físico geral.

Os indivíduos avaliados apresentaram alterações de força muscular respiratória, sendo demonstrado nos resultados uma mediana de PImáx -50 (-70 - -40) e PEmáx +60 (+30 - +90).

Calles et al., (2016), citam em seu estudo que as modificações que ocorrem no sistema respiratório em portadores de DRC dialíticos é determinada por alguns fatores que incluem a fraqueza muscular respiratória. Nesse estudo eles avaliaram 96 pacientes e demonstraram que 23 pacientes (23,9%) e 53 (55,2%)

apresentaram, $Pl_{m\acute{a}x}$ e $PE_{m\acute{a}x}$, respectivamente, abaixo do limite inferior do previsto. Medeiros, Medeiros e Exel (2017), afirmam que a HD favorece alterações respiratórias podendo levar a hipotrofia muscular de fibras do tipo I e II, com alteração na função de captar, transportar e utilizar oxigênio.

Campo et al., (2018) concluíram através de uma revisão sistemática que é necessário enfatizar o Treinamento Muscular Inspiratório (TMI) em pacientes com DRC, pois estes pacientes apresentam redução significativa da força muscular respiratória e prejuízos na função pulmonar. Para Cury, Brunetto e Aydos (2010), isso ocorre por diversos fatores e, dentre estes, está a miopatia urêmica. É importante ressaltar que a fraqueza muscular respiratória está diretamente relacionada a redução do Volume de Oxigênio Máximo ($VO_{2m\acute{a}x}$), influenciando negativamente na capacidade aeróbica dos indivíduos e conseqüentemente na capacidade funcional levando a uma pior qualidade de vida.

No presente estudo a qualidade de vida correlacionou-se com força de *Hand Grip*, velocidade de marcha, massa muscular, $Pl_{m\acute{a}x}$ e $PE_{m\acute{a}x}$, sendo observado relação entre o domínio 2 do KDQOL-SF com força de *Hand Grip* e velocidade da marcha e o domínio 3 com $PE_{m\acute{a}x}$. De acordo com Lima et al., (2013) as alterações que ocorrem na função respiratória provenientes da DRC levam ao comprometimento da capacidade funcional, o que pode prejudicar a realização de atividades básicas, como o trabalho, o convívio social e o lazer, prejudicando a qualidade de vida. Segundo Reis et al., (2014) indivíduos submetidos à HD apresentam um comprometimento na qualidade de vida causado pela limitação da capacidade cardiorrespiratória e musculoesquelética levando à redução da capacidade física, sendo mais relevantes em jovens, pois se encontram na fase produtiva.

Lopes et al., (2014) afirmam que associado às alterações musculoesqueléticas encontram-se fatores como a não aceitação de ter que viver com uma doença irreversível e incurável, o deslocamento diariamente ou semanalmente para hospitais ou centros de HD e redução da vitalidade, que interferem diretamente na qualidade de vida dessa população. Vale ressaltar que no nosso estudo nós observamos que os participantes, por serem de regiões circunvizinhas, também precisavam deslocar-se.

Dos indivíduos avaliados como mostrado nos resultados 44% dos homens e 42.1% das mulheres apresentaram redução na força de *Hand Grip*. Ulubay et al.,

(2017) ressaltaram no seu estudo que a fraqueza muscular periférica é um problema comum em pacientes com Insuficiência Renal Crônica (IRC) e é influenciada por vários fatores, incluindo comorbidades, episódios prolongados de hospitalização, desnutrição, inflamação sistêmica, miopatia urêmica, anemia, mostrando que a fraqueza muscular respiratória está associada à fraqueza muscular periférica e à sarcopenia em pacientes com IRC.

Giacomazzi, Ritzel, Birck (2017), realizaram um estudo observando a influência da fisioterapia intradialítica na melhora da qualidade de vida de DRC e observaram que a fraqueza muscular é uma complicação frequente, tendo uma etiologia não totalmente esclarecida, porém citou como fatores de risco, deficiência de carnitina, desnutrição, atrofia muscular, excesso e Toxicidade do Paratormônio (PTH), toxinas urêmicas e deficiência de vitamina D.

Segundo Menezes Junior et al., (2013) a HD favorece a degradação da musculatura e das proteínas de todo o organismo, sendo uma fraqueza generalizada presente nos pacientes dialíticos comprometendo principalmente os membros inferiores e a musculatura proximal, ocorrendo acometimento acentuado da musculatura respiratória.

Nessa pesquisa, nós avaliamos a capacidade funcional dos indivíduos através do teste de velocidade da marcha tendo uma correlação estatística significativa com a força muscular respiratória.

Fassbinder et al., (2015) realizaram um estudo com 54 pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise, avaliou a capacidade funcional e qualidade de vida, e encontrou que embora esses pacientes apresentassem redução da capacidade funcional, essa não estava relacionada com a redução da força muscular respiratória. Lima et al., (2013) trazem no seu estudo que doentes renais crônicos dialíticos submetidos a teste de esforço submáximo apresentam redução nos valores predito, pois eles apresentam modificações no sistema muscular. Clinicamente, é importante ressaltar, a redução da força muscular respiratória reduz de forma significativa a capacidade aeróbica do indivíduo.

7 CONCLUSÃO

Em virtude dos dados analisados por meio desse estudo pode-se concluir que os portadores de DRC apresentaram redução na força muscular respiratória e periférica tendo correlação estatística significativa com a capacidade funcional, massa muscular e IMC. Mostrando que a força muscular respiratória está relacionada a sarcopenia de doentes renais crônicos, conseqüentemente comprometendo a funcionalidade e a qualidade de vida desses indivíduos. Podendo ser analisado intervenções que previnam essas alterações

Sendo observado que o tempo de DRC e de HD influenciam nas atividades de vida diária desta população. Alguns dados avaliados não se correlacionaram, podendo ser justificado pelo número de participantes e pelo fato da maioria da amostra ser composta por adultos jovens.

Clinicamente, os dados expostos são de fundamental relevância, pois sabemos que a perda de força muscular respiratória e periférica precedem a incapacidade de realização de AVDs e Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs), afetando dessa forma a qualidade de vida desses pacientes.

REFERÊNCIAS

American Thoracic Society/European Respiratory Society. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. v.166, n. 4, p.518-624. 2002. PMID:12186831. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1164/rccm>> Acesso em: 12 de set. 2017.

American Society of Hand Therapists ASHT. **Clinical Assessment Recommendations**. 3 Edition. 1981, with a second edition published in 1992. Disponível em <<https://www.asht.org/practice/clinical-assessment-recommendations>> Acesso em: 12 de set. de 2017.

ALMEIDA, K, C, S; SOUSA, M, N, A; OLIVEIRA, T; BEZERRA, A, L, D; NUNES, R, M, V; MEDEIROS, R, C. Religious attitude of people with chronic kidney disease on hemodialysis. **Revista de Enfermagem da UFPI**. v. 05, n. 02, p. 04-10, abr./jun, 2016.

BASTOS, M, G; BREGMAN, R; KIRSZTAJN, G, M. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Medicina Brasileira**. v. 56, n.02, p. 248-253, 2010.

BEZ, J, P, O; NERI, A, L. Velocidade da marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos: dados da rede FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 19, n.8, p.3343-3353, 2014.

BORDALO, A, A. Estudo transversal e/ou longitudinal. **Revista Paraense de Medicina**. v. 20, n. 04, outubro-dezembro 2006.

BRITO, J, S; BORGES, N, A; DOLENGA, C, J, R; EDUARDO, J, C, C; NAKAO, L, S; MAFRA, D. Há relação entre ingestão alimentar de triptofano e níveis plasmáticos de indoxil sulfato em pacientes renais crônicos em hemodiálise?. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 38, n. 04, p. 396-402, 2016.

BROERS, N, J, H; MARTENS, R, J, H; CORNELIS, T; DIEDEREN, N, M, P; WABEL, P; SANDE, F, M; LEUNISSEN, K, M, L; KOOMAN, J, P. Body Composition in Dialysis Patients: A Functional Assessment of Bioimpedance Using Different Prediction Models. **Journal of Renal Nutrition**. v. 25, n. 2, p. 121-128, 2014.

CALLES, A, C, N; VASCONCELOS, E, L, S; DUARTE, L, R, D. PACHECO, A, C, T. Avaliação da força muscular respiratória em doentes renais crônicos

submetidos à hemodiálise. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**. Aracaju. v.4, n.3, p. 23 – 30, Jun. 2016.

CAMPOS, N, G; MARIZEIRO, D, F; FLORÊNCIO, A, N, L; SILVA, I, C; VINHOTE, J, F, C; LIBÓRIO, A, B. Efeito do treinamento muscular respiratório em pacientes submetidos à hemodiálise: uma revisão sistemática. **Revista Motricidade**. © Edições Desafio Singular. v. 14, n. 01, p. 232-239, 2018.

CARACAS, D, R, S; LIMA, D, B; SANTOS, G, F; SOUSA, M, A; CRUZ, C, M, S. Prevalência de risco cardiovascular e nível de atividade física em pacientes com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. **Revista Saúde.Com**. v. 13, n.2, p.871-878, 2017.

CASTRO, L, P; BORGES, N, C; LAIRA, P, B; BARACHO, N, C, V. Influência do Tratamento Crônico com L-arginina na Função Renal de Ratos Submetidos a um Modelo Experimental de Doença Renal Crônica. **Revista Ciências em Saúde**. v. 4, n. 4, out-dez, 2015.

CORRÊA, L, B; OLIVEIRA, R, N; CANTARELI, F; CUNHA, L, S. Efeito do Treinamento Muscular Periférico na Capacidade Funcional e Qualidade de Vida nos Pacientes em Hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 31, n. 01, p.18-24, 2009.

COSTA, F, G; COUTINHO, M, P, L. Doença renal crônica e depressão: um estudo psicossociológico com pacientes em hemodiálise. **Psicologia e Saber Social**. v.5, n.1, p. 78-89, 2016.

CUNHA, M, S; ANDRADE, V; GUEDES, C, A, V; MENEGHETTI, C, H, Z; AGUIAR, A, P; CARDOSO, A, L. Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida em pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.2, p.155-60, abr./jun. 2009.

CURY, J, L; BRUNETTO, A, F; AYDOS, R, D. Efeitos negativos da insuficiência renal crônica sobre a função pulmonar e a capacidade funcional. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v. 14, n. 02, mar./abr, 2010.

DIAS, J, A; OVANDO, A, C; KÜLKAMP, W; BORGES JUNIOR, N, G. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 12, n. 03, p.209-216, 2010.

DUARTE, P, S; CICONELLI, R, M; SESSO, R. Cultural adaptation and validation of the “Kidney Disease and Quality of Life - Short Form (KDQOL-SF™ 1.3)” in Brazil. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**. v. 38, p. 261-270, 2005.

DUARTE, J; MEDEIROS, R, F; PIETRO, T; LOPES, T, M. Alterações de volumes e capacidades pulmonares pré e pós-hemodiálise em insuficiência renal crônica. **Journal of the Health Sciences Institute**. v. 28, n. 01, p.70-72, 2011.

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

EICHINGER, F, L, F; SOARES, A, V; CARVALHO JÚNIOR, J, M; MALDANERB, G, A; DOMENECH, S, C; BORGES JÚNIOR, N, G. Força de preensão palmar e sua relação com parâmetros antropométricos. **Caderno de Terapia Ocupacional. UFSCar**, São Carlos, v. 23, n. 3, p. 525-532, 2015.

EVANS, J, A; WHITELAW, W, A. The Assessment of Maximal Respiratory Mouth Pressures In Adults. **Respiratory Care**. v.54, n. 10, October, 2009

FARIAS, N; BUCHALLA, C. M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 08, n. 02, p. 187-193, 2005.

FASSBINDER, T, R, C; WINKELMANN, E, R; SCHNEIDER, J; WENDLAND, J; OLIVEIRA, O, B. Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise - Um estudo transversal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 37, n. 1, p. 47-54, 2015.

FERREIRA, P, L; ANES, E, J. Medição da qualidade de vida de insuficientes renais crônicos: criação da versão portuguesa do KDQOL-SF. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. v. 28, n. 01, jan./jun, 2010.

FIGUEIREDO, R, R; CASTRO, A; NAPOLEONE, F, G; FARAY, L; PAULA JÚNIOR, A, R; OSÓRIO, R, A, L. Respiratory biofeedback accuracy in chronic renal failure patients: a method comparison. **Clinical Rehabilitation**. v. 26, n.8, p. 724–732, 2012.

GESUALDO, G, D; ZAZZETTA, M, S; SAY, K, S; ORLANDI, F, S. Fatores associados à fragilidade de idosos com doença renal crônica em hemodiálise. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 21, n. 11, p. 3493-3498, 2016.

GIACOMAZZI, C, M; RITZEL, C; BIRCK, J, A. Fisioterapia intradialítica melhora a qualidade de vida de doentes renais crônicos de um município do sul do país. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, Ponta Grossa, v. 9, n. 4, p. 350-360, out./dez. 2017.

GREFFIN, S; ANDRÉ, M, B; MATOS, J, P, S; KANG, H, C; JORGE, A, J, L; ROSA, M, L, G; LUGON, J, R. Doença renal crônica e síndrome metabólica como fatores de risco para doença cardiovascular em um programa de atenção primária. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002017001303101&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 12 Set. 2017.

JATOBÁ, J, P, C; AMARO, W, F; ANDRADE, A, P, A; CARDOSO, F, P, F; MONTEIRO, A, M, H; OLIVEIRA, M, A, M. Avaliação da Função Pulmonar, Força Muscular Respiratória e Teste de Caminhada de Seis Minutos em Pacientes Portadores de Doença Renal Crônica em Hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 30, n. 4, p. 280-287, 2008.

KAFKIA, T; ZINELIS, D; KOURAKOS, M. Exercise Protocols in Patients with Chronic Kidney Disease (CKD) and on Renal Replacement Therapy: A Literature Review. **Hellenic Journal of Nursing Science**. v. 01, n. 02, 2016.

KATZ, S; FORD, A, B; MOSKOWITZ, R, W; JACKSON, B, A; JAFEE, M, W. Studies of illness in the aged. The index of adl: a standardized measure of biological and psychosocial function. **Jama**. v.21, n.185, p. 914-919, set, 1963.

KISNER, C; COLBY, L, A. Exercícios resistidos para melhora do desempenho muscular *in* **Exercícios Terapêuticos Fundamentos e Técnicas**. 6ª edição. Barueri, São Paulo: Manole, p. 179, 2016

KOVELIS, D; PITTA, F; PROBST, V, S; PERES, C, R, A; DELFINO, V, D, A; MOCELIN, A, J; BRUNETTO, A, F. Função pulmonar e força muscular respiratória em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. v. 34, n. 11, p. 907-912, 2008.

LEE, R, C; WANG, Z; HEO, M; ROSS, R; JANSSEN, I; HEYMSFIELD, S, B. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models 1–3. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 72, n. 03, p. 796-803, 2000.

LIMA, F, A; MIRANDA, R, C, V; SILVA, R, C, R; MONTEIRO, H, L; YEN, L, S; FAHUR, B, S; PADULLA, S, A, T. Avaliação funcional pré e pós-programa de exercício físico de pacientes em hemodiálise. **Revista Medicina**, Ribeirão Preto. v. 40, n.01, p. 24-35, 2013.

LINO, V, T, S; PEREIRA, S, R, M; CAMACHO, L, A, B; RIBEIRO FILHO, S, T; BUKSMAN, S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 24, n. 01, n. 103-112, jan, 2008.

LOPES, J, M; FUKUSHIMA, R, L, M; INOUE, K; PAVARINI, S, C, I; ORLANDI, F, S. Qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes renais crônicos em diálise. **Acta Paulista de Enfermagem**. v. 27, n. 03, p. 230-236. 2014.

MARINHO, A, W, G, B; PENHA, A, P; SILVA, M, T; GALVÃO, T, F. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Cadernos Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 379-388, 2017.

MARTINS, M, R, I; CESARINO, C, B. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v. 13, n. 05, p. 670-676, set/out; 2005.

MEDEIROS, A, I, C; FUZARI, H, K, B; RATTES, C; BRANDÃO, D, C; MARINHO, P, E, M. Inspiratory muscle training improves respiratory muscle strength, functional capacity and quality of life in patients with chronic kidney disease: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**. v. 63, n. 2, abril, 2017.

MEDEIROS, E, F, V; MEDEIROS, N, C; EXEL, A, L. Avaliação da força muscular respiratória em pacientes com doença renal crônica antes e após hemodiálise. **Ciências Biológicas e de Saúde - UNIT**. Aracaju. v. 4, n. 1, p. 159-168. Maio 2017.

MENEZES JUNIOR, C, A, V; GUIA, M, J; PERÃO, K, A.; SANTOS, E. Repercussões da doença renal crônica e da hemodiálise na função pulmonar: uma revisão bibliográfica. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**. v. 10, n. 20, jul./set. 2013.

MONTEIRO, M, A, C; SILVA, G, S; SANTOS, L, S; STUDART, R, M, B; BONFIM, I, M; GUERRA, D, R. Chronic renal disease: characteristics of patients waiting for

renal transplantation. **Revista de Enfermagem UFPI**. v. 07; n. 02, p. 18-22. Abr-Jun, 2018.

MORAES, K, L; BRASIL, V, V; OLIVEIRA, G, F; CORDEIRO, J, A, B, L; SILVA, A, M, T, C; BOAVENTURA, R, P; MUNARI, D, B; CANHESTRO, M, R. Letramento funcional em saúde e conhecimento de doentes renais em tratamento pré-dialítico. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 70, n. 01, p.155-62. jan-fev, 2017.

NEGRI, E, C; SAMPAIO, A, C, L; SILVA, A, C, P; PAULO, H, M; COSTA, L, B; HIGA, N, F. Qualidade de vida do paciente com insuficiência renal crônica submetido à hemodiálise. **Colloquium Vitae**. v. 08, n. 02, p. 32-36, mai/ago, 2016.

PAULA, J, A; WAMSER, E, L; GOMES, A, R, S; VALDERRAMAS, S, R; CARDOSO NETO, J; SCHIEFERDECKER, M, E, M. Análise de métodos para detectar sarcopenia em idosos independentes da comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro. v.19, n. 02, p. 235-246, 2016.

PELLIZZARO, C, O; THOMÉ, F, S; VERONESE, F, V. Effect of Peripheral and Respiratory Muscle Training on the Functional Capacity of Hemodialysis Patients. **Renal Failure**. v. 35, n. 2, p. 189-197, 2013.

PIRES, M, C, O; VIEIRA, G, F; LAGES, A, C, R; SOBRINHO, M, S. Guia para aplicação da Short Physical Performance Battery. **Revista de trabalhos acadêmicos – Universo Belo Horizonte**. v. 01, n, 02, 2017.

RAO, M; JABERB, B, L; BALAKRISHNANB, V, S. Chronic kidney disease and acquired mitochondrial myopathy. **Copyright ©**. v. 26, n. 00, 2017.

REGINSTER, J, Y; COOPER, C; RIZZOLI, R; KANIS, J, A; APPELBOOM, G; BAUTMANS, I; BISCHOFF-FERRARI, H, A; BOERS, M; BRANDI, M, L; BRUYÉRE, O; CHERUBINI, A; FLAMION, B; FIELDING, R, A; GASPARIK, A, I; LOON, L, V; MCCLOSKEY, E; MITLAK, B, H; PILOTTO, A; REITER-NIESERT, S; ROLLAND, Y; TSOUDEROS, Y; VISSER, M; CRUZ-JENTOFT, A, J. Recommendations for the conduct of clinical trials for drugs to treat or prevent sarcopenia. **Aging Clinical and Experimental Research**. v. 28, n. 01, p. 47-58, 2016.

REIS, B, M; MORAES, F, R; FELIPE, L, R, R; CORNETA, I; NUNES, M, A; ACCIOLY, M, F. Qualidade de vida em portadores de insuficiência renal crônica

em tratamento hemodialítico. **ConScientiae Saúde**. v. 13, n. 04, p. 578-585, 2014.

RIBEIRO, R; COUTINHO, G, L; IURAS, A; BARBOSA, A, M; SOUZA, J, A, C; DINIZ, D, P; SCHOR, N. Efeito do exercício resistido intradialítico em pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 35, n. 01, p. 13-19, 2013.

ROCHA, E, R; MAGALHÃES, S, M; LIMA, V, P. Repercussão de um protocolo fisioterapêutico intradialítico na funcionalidade pulmonar, força de preensão manual e qualidade de vida de pacientes renais crônicos. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 32, n. 4, p. 359-37, 2010.

RODRIGUES, I, G. Velocidade da marcha, quedas, medo de cair e capacidade funcional em idosos da comunidade: dados do fibra. Dissertação de Mestrado. p. 1-103, 2009. Disponível em:
<<http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/311681/1/Rodrigues_Iara_Guimaraes_M.pdf>> Acesso em 02 fev. 2018.

SANTOS, V, F, C; BORGES, Z, N; LIMA, S, O; REIS, F, P. Percepções, significados e adaptações à hemodiálise como um espaço liminar: a perspectiva do paciente. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**. v. 22, n. 66, p. 853-863, 2018.

SANTOS, A, C, B; MACHADO, M, C; PEREIRA, L, R; ABREU, J, L, P; LYRA, M, B. Associação entre qualidade de vida e estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 35, n. 04, p.279-288, 2013.

SCHLÜSSEL, M, M; ANJOS, L, A; KAC, G. A dinamometria manual e seu uso na avaliação nutricional. **Revista de Nutrição**. Campinas, v.21, n. 02, p. 223-235, mar./abr., 2008.

SESSO, R, C; LOPES, A, A; THOMÉ, F, S; LUGON, J, R; MARTINS, C, T. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 39, n. 03, p.261-266, 2017.

SILVA, V, G; AMARAL, C; MONTEIRO, M, B; NASCIMENTO, D, M; BOSCHETTI, J, R. Efeitos do treinamento muscular inspiratório nos pacientes em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 33, n.1, p. 62-86, 2011.

SILVA, K, A, L; CARGNIN, M, C, S; JEFERSON VENTURA, J; PAULA, S, F; GROOS, J, V. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal em tratamento hemodialítico. **Revista de enfermagem UFPE**. Recife, v. 11, p. 4663-4670, nov., 2017. Suplemento 11.

SOARES, K, T, A; VIESSER, M, V; RZNISKI, T, A, B; BRUM, E, P. Eficácia de um protocolo de exercícios físicos em pacientes com insuficiência renal crônica, durante o tratamento de hemodiálise, avaliada pelo SF-36. **Fisioterapia em Movimento**. v. 24, n. 01, p. 133-40, jan/mar, 2011.

SOUZA, V, A; OLIVEIRA, D; MANSUR, H, N; FERNANDES, N, M, S; BASTOS, M, G. Sarcopenia na Doença Renal Crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v.37, n.01, jan./mar, 2015.

STEFANELLI, C; ANDREOTI, F, D; QUESADA, K, R; DETREGIACHI, C, R, P. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Journal of the Health Sciences Institute**. v. 28, n. 03, p. 268-271, 2010.

THEOFILOU, P. Quality of Life in Patients Undergoing Hemodialysis or Peritoneal Dialysis Treatment. **Journal of Clinical Medicine Research**. v. 03, n. 03, p. 132-138, 2011.

ULUBAY, G; UYANIK, S; DEDEKARGINOGLU, E, R, B; SERIFOGLU, I; KUPELI, E; BOZBAS, S, S; SEZER, S; HABERAL, M. Peripheral Muscle Strength Indicates Respiratory Function Testing in Renal Recipients. **Experimental and clinical transplantation**. Feb.15, p. 249-253, 2017. Suppl 1.

ZHOU, Y; HELLBERG, M; SVENSSON, P; PETER HÖGLUND, P; CLYNE, N. Sarcopenia and relationships between muscle mass, measured glomerular filtration rate and physical function in patients with chronic kidney disease stages 3–5. **Nephrology, Dialysis, Transplantation**. p.1–7, 2017. Disponível em: <<<https://doi.org/10.1093/ndt/gfw466>>> Acesso em: 15 nov. 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A - CARTA CONVITE**CONVITE**

Nós, Ana Carolina Lustosa Saraiva e Kelma Lopes Bezerra, estamos realizando uma pesquisa para ver se há relação entre a força dos músculos da sua respiração, dos seus braços e pernas, sua capacidade de realizar atividades e a sua qualidade de vida. Por este motivo, viemos convidá-lo a fazer parte. A sua participação é voluntária e no termo de consentimento livre e esclarecido (em anexo) constam maiores esclarecimentos. Nesse primeiro momento aplicaremos um questionário e no nosso próximo encontro realizaremos a sua avaliação

Contamos com a sua participação!

APÊNDICE B - FICHA DE AVALIAÇÃO

Data da Avaliação: ___/___/___

DADOS PESSOAIS

Número de Identificação: _____

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

Estado Civil: () Casado () Solteiro () Viúvo () Divorciado () Outros.

Profissão: _____

QUEIXA PRINCIPAL:_____
_____**HDA:**_____

_____**HPP:**_____

_____**HISTÓRIA FAMILIAR:**_____

FAZ USO DE MEDICAMENTO () Sim () Não

Qual _____

**QUANTO TEMPO FAZ DO SEU DIAGNÓSTICO DA DOENÇA RENAL
CRÔNICA?**

TEMPO DE HEMODIÁLISE _____

FREQUÊNCIA DA HEMODIÁLISE _____

PRESENÇA DE FÍSTULAS ARTERIOVENOSA () Sim () Não

Local _____

JÁ REALIZOU TRANSPLANTE DE RINS? () Sim () Não

Há quanto tempo? _____

PRÁTICA EXERCÍCIO FÍSICO () Sim () Não

Qual tipo de exercício

Quantas vezes por semana: _____ Duração: _____

SINAIS VITAIS:

P.A: _____ F.R: _____ F.C: _____ SpO2: _____

FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA

Manovacuometria

PI_{máx} _____

PE_{máx} _____

FORÇA DE HAND GRIP

MSD _____

MSE _____

DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Peso (kg) _____ Altura (m) _____ IMC _____

APÊNDICE C - FICHA DE AVALIAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DA MARCHA

Data da Avaliação: ___/___/_____

Número de Identificação:			
Idade:			
Data de Nascimento:			
Sexo:	(<input type="checkbox"/>) Masculino	(<input type="checkbox"/>) Feminino	
Resultados do Teste:	1ª medida: _____s	2ª medida: _____s	3ª medida: _____s
Média dos 3 percursos:			
Velocidade:			

ANEXOS

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Faculdade Vale do Salgado

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Sr.(a)

A Sra. Ana Carolina Lustosa Saraiva, CPF: 02522132385, docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Vale do Salgado (FVS) está realizando a pesquisa intitulada como **Relação entre sarcopenia, força muscular respiratória e qualidade de vida em portadores de doença renal crônica dialíticos** que tem como objetivo geral analisar a relação entre sarcopenia, força muscular respiratória e qualidade de vida em portadores de doença renal crônica dialíticos. Nós queremos ver ainda, se existe associação entre a força dos seus músculos da respiração e a capacidade de realizar atividades, a sua capacidade de realizar atividades e a sua qualidade de vida, além de ver se seu índice de massa corpórea tem a ver com sua perda de massa muscular e se o tempo que o senhor possui a doença renal interfere na perda de massa muscular. Para isso, estamos desenvolvendo um estudo que consta das seguintes etapas: Todos os indivíduos que aceitarem participar do estudo serão avaliados por um pesquisador já experiente na área. A avaliação inicial será realizada por meio de uma ficha que contém dados pessoais, dados relacionados a sua capacidade de realizar atividades de vida diárias como: vestir-se, alimentar-se, tomar banho, usar o vaso sanitário, continência e transferência; mediremos ainda sua Frequência Cardíaca, sua Frequência Respiratória, Pressão Arterial e saturação de oxigênio, além do seu peso e altura. Será avaliado ainda, a força da sua mão através de um aparelho chamado Dinamômetro e a força dos seus músculos respiratórios através de um aparelho chamado Manovacuômetro.

Nós também faremos um teste para avaliar o quão rápido você consegue andar e avaliaremos sua qualidade de vida através do questionário Kidney Disease and Quality-of-Life Short-Form (KDQOL-SF).

Por essa razão, convidamo-los a participar da nossa pesquisa. Sua participação consistirá em responder com clareza a ficha de avaliação e ao

questionário que avalia a qualidade de vida KDQOL-SF, colaborar com os testes acima citados e participar de um protocolo experimental realizado três vezes na semana durante o período da hemodiálise.

A realização da manovacuometria apresentou um risco mínimo de desconforto respiratório, cansaço, vertigem e mal-estar que foi reduzido mediante a realização de pausas durante a avaliação e em cada repetição para descanso, além de monitorização dos sinais vitais dos participantes através de oxímetro de pulso e esfigmomanômetro durante todo o atendimento.

Para eliminar o risco de contaminação dos participantes pelo uso compartilhados dos aparelhos, os bocais foram processados logo após o uso conforme as determinações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para o processamento de artigos semicríticos: limpeza, descontaminação, enxague e secagem.

Para minimizar o risco de quedas durante a realização do teste de velocidade da marcha foi colocado no piso do local das avaliações tatames de Etil, Vinil e Acetato (EVA).

Foi disponibilizado de forma estratégica uma cadeira no meio do percurso para que fosse possível descanso caso o participante não conseguisse concluir o teste ou caso ele se sentisse cansado. O espaço para o teste foi um ambiente livre de quaisquer objetos que pudessem causar riscos em eventual queda.

Nos casos em que os procedimentos utilizados no estudo tragam algum desconforto ou sejam detectadas alterações que necessitem de assistência imediata ou tardia, eu Ana Carolina Lustosa Saraiva serei responsável pelo encaminhamento ao Hospital Regional de Iguatu.

Toda informação que o(a) Sr.(a) nos fornecer será utilizada somente para esta pesquisa. As respostas, dados pessoais, avaliações físicas, serão confidenciais e seu nome não aparecerá em questionário e ficha de avaliação, inclusive quando os resultados forem apresentados.

Os benefícios esperados com este estudo foram no sentido de termos dados sobre a prevalência de sarcopenia nesses pacientes, e a relação que ela tem com a força muscular respiratória, qualidade de vida e capacidade de realizar atividades de vida diária.

Dessa forma, havendo correlação entre essas variáveis, é possível ao fisioterapeuta traçar estratégias que possam minimizar os prejuízos funcionais causados pela alteração dessas condições de saúde.

A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Caso aceite participar, não receberá nenhuma compensação financeira. Também não sofrerá qualquer prejuízo se não aceitar ou se desistir após ter iniciado as avaliações e procedimentos. Para evitar que os dados sejam vistos por outras pessoas e as informações que você nos fornecer sejam violadas, os dados serão guardados em local confidencial, de conhecimento apenas do pesquisador.

Se tiver alguma dúvida a respeito dos objetivos da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma o senhor pode procurar Ana Carolina Lustosa Saraiva, na Rua Monsenhor Frota, 609, Centro, ICÓ-CE, CEP 63.430-000, no telefone (88) 3561-2760, nos seguintes horários 7:00 às 22:00.

Se desejar obter informações sobre os seus direitos e os aspectos éticos envolvidos na pesquisa poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, localizado na Avenida Leão Sampaio Km 3 – Lagoa Seca, telefone (88) 2101-1033, Juazeiro do Norte – CE.

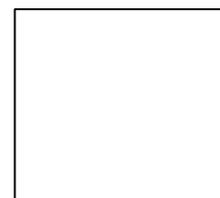
Caso esteja de acordo em participar da pesquisa, deve preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-Esclarecido que se segue, recebendo uma cópia do mesmo.

Local e data

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do participante

ou Representante legal



Impressão dactiloscópica

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Faculdade Vale do Salgado

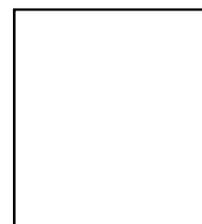
TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, eu _____, portador (a) do Cadastro de Pessoa Física (CPF) número _____, declaro que, após leitura minuciosa do TCLE, tive oportunidade de fazer perguntas e esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores.

Ciente dos serviços e procedimentos aos quais serei submetido e não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firmo meu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente da pesquisa **“RELAÇÃO ENTRE SARCOPENIA, FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E QUALIDADE DE VIDA EM PORTADORES DE DOENÇA RENAL CRÔNICA DIALÍTICOS.”**, assinando o presente documento em duas vias de igual teor e valor.

_____ de _____ de _____.

Assinatura do participante ou Representante legal



Impressão dactiloscópica

Assinatura do Pesquisador

ANEXO C - DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO CO- PARTICIPANTE



MODELO DE DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO CO- PARTICIPANTE

Eu, Georgy Xavier de Lima Souza, RG 20079345446, CPF 83861181304, Gerente de Serviços de Saúde no Centro de Nefrologia de Iguatu, declaro ter lido o projeto intitulado EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO NA SARCOPIENIA DE DOENTES RENAIIS CRÔNICOS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO de responsabilidade do pesquisadora Ana Carolina Lustosa Saraiva CPF 02522132385 e RG 2004034071184 e que uma vez apresentado a esta instituição o parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, autorizaremos a realização deste projeto neste Centro de Nefrologia de Iguatu, CNPJ da Instituição 07744509000198, tendo em vista conhecer e fazer cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Declaramos ainda que esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Iguatu-CE 07/03/2018

Georgy Xavier de Lima Souza

Assinatura e carimbo do responsável institucional

CNI-CENTRO DE NEFROLOGIA DO IGUATU
CNPJ:07.744.509/0001-98
AV. JUSCELINO KUBITSCHKE, 1210 - ESPLANADA
GEORGY XAVIER DE LIMA SOUZA
ADMINISTRADOR

ANEXO D - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DR.
LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeitos do Treinamento Muscular Inspiratório na Sarcopenia de Doentes Renais Crônicos: Ensaio Clínico Randomizado

Pesquisador: ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIMA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 87316218.0.0000.5048

Instituição Proponente: TCC EDUCACAO, CIENCIA E CULTURA LTDA - EPP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.752.011

Apresentação do Projeto:

De acordo com a Sociedade Brasileira de Nefrologia, a Doença Renal Crônica (DRC) é descrita como uma perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais, sendo uma situação onde os rins não apresentam eficácia na sua funcionalidade, ocasionado por destruição dos néfrons, gerando inaptidão do organismo preservar o equilíbrio metabólico e hidroeletrólítico renal (ROCHA, MAGALHÃES, LIMA, 2010). A HD realiza parcialmente a função renal, minimiza os sintomas urêmicos e preserva a vida dos pacientes em estágio final, mas pacientes em tratamento hemodialítico sofrem várias adaptações celulares causadas por alterações do ambiente interno que levam à mudanças nos capilares, enzimas, proteínas contráteis e também anormalidades mitocondriais (SILVA et al., 2011). O déficit de massa muscular é decorrente da redução de proteínas em pacientes dialíticos, resultando em redução da força muscular, principalmente em musculatura solear e diafragma além de alterações no nervo frênico. Conseqüentemente, esses indivíduos apresentam déficit de força muscular respiratória e periférica, tendo baixo condicionamento cardiopulmonar (MEDEIROS et al., 2017). O Treinamento Muscular Inspiratório (TMI) realizado em indivíduos portadores da DRC pode modificar

Endereço: Av. Maria Leticia Leite Pereira, s/n		CEP: 63.010-970
Bairro: Planalto		
UF: CE	Município: JUAZEIRO DO NORTE	
Telefone: (88)2101-1033	Fax: (88)2101-1033	E-mail: cep.leaosampaio@leaosampaio.edu.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DR.
LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO



Continuação do Protocolo: 2.752/011

esse cenário, favorecendo uma melhora na capacidade funcional, resultando em um aumento na distância percorrida no Teste de Caminha de 6 minutos (TC6M) (Pellizzaro, Thomé e Veronese 2013). OBJETIVO GERAL: Analisar se o Treinamento Muscular Inspiratório (TMI) minimiza os efeitos da sarcopenia de Doentes Renais Crônicos (DRC) submetidos à hemodálise (HD). METODOLOGIA: Trata-se de um ensaio clínico randomizado. O estudo será realizado no Centro de Nefrologia de Iguatu, na cidade de Iguatu-Ceará, três vezes na semana, durante 8 semanas, no turno matutino, de julho à agosto de 2018. A população desse estudo será composta por pacientes renais crônicos que fazem hemodálise no Centro de Nefrologia de Iguatu. Os indivíduos serão aleatorizados em dois grupos distintos, por meio site randomizer.com. O grupo experimental realizará TMI com PowerBreathe® e o grupo controle realizará Exercícios Respiratórios. A avaliação inicial será realizada por meio de instrumento próprio. A funcionalidade será avaliada por meio da escala de Katz. Para avaliação da sarcopenia será realizado o teste de força de preensão palmar, graduação de massa muscular aproximada e teste de velocidade de marcha. A força muscular respiratória será avaliada por meio da manovacuometria e a qualidade de vida por meio do Kidney Disease and Quality-of-Life Short-Form. Os dados serão analisados no SPSS considerando um intervalo de confiança de 95% e significância de 5%

Objetivo da Pesquisa:

Analisar se o Treinamento Muscular Inspiratório (TMI) minimiza os efeitos da sarcopenia de Doentes Renais Crônicos (DRC) submetidos à hemodálise (HD).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Apresenta-se em conformidade

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Apresenta-se em conformidade

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta-se em conformidade

Endereço: Av. Maria Lúcia Leite Pereira, s/n
Bairro: Planalto CEP: 63.010-070
UF: CE Município: JUAZEIRO DO NORTE
Telefone: (88)2101-1033 Fax: (88)2101-1033 E-mail: cep.leaosampaio@leaosampaio.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DR.
LEÃO SAMPAIO - UNILEÃO**



Continuação do Parecer: 2.752/11

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Apresenta-se em conformidade

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO_1087812.pdf	25/06/2018 16:10:31		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ECR_DRC_TMI.pdf	25/06/2018 16:09:28	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_TMI_DRC.pdf	25/06/2018 16:06:48	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_De_rosto_ECR_TMI.pdf	10/04/2018 14:39:16	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
Outros	Anuencia_DRC.pdf	10/04/2018 14:12:02	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	10/04/2018 13:24:44	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_ECR.pdf	10/04/2018 13:21:23	ANA CAROLINA LUSTOSA SARAIVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUAZEIRO DO NORTE, 03 de Julho de 2018

Assinado por:
MARCIA DE SOUSA FIGUEREDO TEOTONIO
(Coordenador)

Endereço: Av. Maria Leticia Leite Pereira, s/n
Bairro: Planalto CEP: 63.010-070
UF: CE Município: JUAZEIRO DO NORTE
Telefone: (88)2101-1033 Fax: (88)2101-1033 E-mail: cep.leaosampaio@leaosampaio.edu.br

ANEXO E - ESCALA KATZ INDEX

Área de funcionamento	Independente /Dependente
Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro)	
() não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho)	(I)
() recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna)	(I)
() recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho	(D)
Vestir-se (pega roupas, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas)	
() pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda	(I)
() pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos	(I)
() recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa	(D)
Uso do vaso sanitário (ida ao banheiro ou local equivalente para evacuar e urinar; higiene íntima e arrumação das roupas)	
() vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-o de manhã)	(I)
() recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou urinol à noite	(D)
() não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas	(D)
Transferência	
() deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador)	(I)

() deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda	(D)
() não sai da cama	(D)
Continência	
() controla inteiramente a micção e a evacuação	(I)
() tem “acidentes” ocasionais	(D)
() necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente	(D)
Alimentação	
() alimenta-se sem ajuda	(I)
() alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão	(I)
() recebe ajuda para alimentar-se, ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de catéteres ou fluidos intravenosos	(D)

0: independente em todas as seis funções; 1: independente em cinco funções e dependente em uma função; 2: independente em quatro funções e dependente em duas; 3: independente em três funções e dependente em três; 4: independente em duas funções e dependente em quatro; 5: independente em uma função e dependente em cinco funções; 6: dependente em todas as seis funções.

**ANEXO F - QUESTIONÁRIO KIDNEY DISEASE AND QUALITY-OF-LIFE
SHORT-FORM (KDQOL-SF)**

Sua Saúde

- e -

Bem-Estar

Doença Renal e Qualidade de Vida (KDQOL-SF™ 1.3)

Esta é uma pesquisa de opinião sobre sua saúde. Estas informações ajudarão você a avaliar como você se sente e a sua capacidade de realizar suas atividades normais.

**QUESTIONÁRIO KIDNEY DISEASE AND QUALITY-OF-LIFE SHORT-FORM
(KDQOL-SF)**

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 (X) na caixa que descreve da melhor forma a sua resposta.]

Excelente	Muito Boa	Boa	Regular	Ruim
() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() 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 a um ano atrás	Um pouco pior agora do que há um ano atrás	Muito pior agora do que há um ano atrás
() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅

3. Os itens seguintes são sobre atividades que você pode realizar durante um dia normal. Seu estado de saúde atual o dificulta a realizar estas atividades? Se sim, quanto? [Marque um (X) 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	()	()	()
b. <u>Atividade moderada</u> , tais como mover uma mesa, varrer o chão, jogar boliche, ou caminhar mais de uma hora	()	()	()
c. Levantar ou carregar compras de supermercado	()	()	()
d. Subir <u>vários</u> lances de escada	()	()	()
e. Subir <u>um</u> lance de escada	()	()	()
f. Inclinar-se, ajoelhar-se, ou curvar-se	()	()	()
g. Caminhar <u>mais do que um quilômetro</u>	()	()	()
h. Caminhar <u>vários quarteirões</u>	()	()	()
i. Caminhar <u>um quarteirão</u>	()	()	()
j. Tomar banho ou vestir-se	()	()	()

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
a. Você reduz a <u>quantidade de tempo</u> que passa trabalhando ou em outras atividades	()	()
b. <u>Fez menos</u> coisas do que gostaria	()	()
c. Sentiu dificuldade no tipo de trabalho que realiza ou outras atividade	()	()
d. Teve <u>dificuldade</u> para trabalhar ou para realizar outras atividades (p.ex, precisou fazer mais esforço)	()	()

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

	Sim	Não
a. Reduziu a <u>qualidade de tempo</u> passa trabalhando ou em outras atividades	()	()
b. <u>Fez menos</u> coisas do que gostaria	()	()
c. Trabalhou ou realizou outras atividades com menos atenção do que de costume	()	()

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

Nada	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅

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

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Intensa	Muito Intensa
() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅	() ₆

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

Nada	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅

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

Durante as 4 últimas semanas, quanto tempo...

Todo o tempo	A maior parte	Uma boa parte	Algum do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhum momento

	do	do				
	tempo	tempo				
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 tranquilo?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅	() ₆
e. Você teve muita energia?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅	() ₆
f. Você se sentiu desanimado e deprimido	() 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 4 últimas semanas, por quanto tempo os problemas de sua saúde física ou emocional interferiram com suas atividades sociais (como visitar seus amigos, parentes, etc.)?

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

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

	Sem dúvida verdadeira	Geralmente verdadeiro	Não sei	Geralmente falso	Sem dúvida falso
a. Parece que eu fico doente com mais facilidade do que outras pessoas	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅

b.	Eu me sinto tão saudável quanto qualquer pessoa que conheço	() 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 verdadeira	Geralmente verdadeiro	Não sei	Geralmente falso	Sem dúvida falso	
a.	Minha doença renal interfere demais com a minha vida	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() 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 4 últimas semanas. Para cada questão, por favor assinale a resposta que mais se aproxima de como você tem se sentido.

Quanto tempo durante as 4 últimas semanas...

	Nenhum momento	Uma pequena parte do tempo	Algum do tempo	Uma boa parte do tempo	A maior parte do tempo	Todo o tempo

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 4 últimas semanas, 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	
a.	Dores musculares?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅
b.	Dor no peito?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅
c.	Cãibras?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅
d.	Coceiras 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 pacientes em hemodiálise) Problemas com sua via de acesso (fístula ou cateter)?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅
m.	(Somente pacientes em diálise peritoneal) Problemas com seu cateter?	() 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
a.	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅
b.	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅

c.	Sua capacidade de trabalhar em casa?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅
d.	Sua capacidade de viajar?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅
e.	Depender dos médicos e outros profissionais de saúde?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅
f.	Estresse ou preocupações causadas pela doença 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 sua vida das pessoa

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

(Circule Um Número)

Não.....1

Sim.....2



Se respondeu não, por favor pule para a Questão 17

Nas últimas 4 semanas você teve problema em:

	Nenhum problema	Pouco problema	Um problema	Muito problema	Problema enorme
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 você acha que seu sono está em um

nível melhor do que 5, marque um X abaixo do 6. Se você acha que seu sono está pior do que 5, marque um X abaixo do 4 (e assim por diante).

Em uma escala de 0 a 10, como você avaliaria seu sono em geral? [Marque um X abaixo do número.]

Muito ruim											Muito bom
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()	()

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	Na maior parte do tempo	Todo o tempo
a. Acordou durante a noite e teve dificuldade para voltar a dormir?	() 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?	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄
b. O apoio que você recebe de sua família e amigos	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄

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

Sim	Não
() ₁	() ₂

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

Sim	Não
() 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
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 amizade e o interesse demonstrado em você como pessoa?

Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Excelente	O melhor
() 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	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅
b. O pessoal da diálise ajudou-me a lidar com minha doença renal	() ₁	() ₂	() ₃	() ₄	() ₅

Obrigado por você completar estas questões.