



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

Jéssica Lumertz da Rocha

DESEMPENHO NO TESTE AVD-GLITRE SE ASSOCIA À PERFORMANCE
FUNCIONAL DE PACIENTES QUE FAZEM HEMODIÁLISE

Araranguá
2020

Jéssica Lumertz da Rocha

DESEMPENHO NO TESTE AVD-GLITRE SE ASSOCIA À PERFORMANCE
FUNCIONAL DE PACIENTES QUE FAZEM HEMODIÁLISE

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de
Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em
Ciências da Reabilitação.

Orientador: Prof. Daiana Cristine Bündchen, Dra.

Coorientador: Prof. Danielle Soares Rocha Vieira, Dra.

Araranguá

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Lumertz da Rocha, Jéssica
DESEMPENHO NO TESTE AVD-GLITRE SE ASSOCIA À PERFORMANCE
FUNCIONAL DE PACIENTES QUE FAZEM HEMODIÁLISE / Jéssica
Lumertz da Rocha ; orientador, Daiana Cristine Bündchen,
coorientador, Danielle Soares Rocha Vieira, 2020.
72 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Reabilitação, Araranguá, 2020.

Inclui referências.

1. Ciências da Reabilitação. 2. Insuficiência Renal
Crônica. 3. Diálise Renal. 4. Atividades Cotidianas. 5.
Acelerometria. I. Cristine Bündchen, Daiana. II. Soares
Rocha Vieira, Danielle. III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências da
Reabilitação. IV. Título.

Jéssica Lumertz da Rocha

Desempenho no teste AVD-Glittre se associa à performance funcional de pacientes que fazem hemodiálise

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Alessandro Haupenthal
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr. Thiago Dipp
Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof. Dra. Manuela Karloh
Universidade do Estado de Santa Catarina / Centro Universitário Estácio de Sá

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Ciências da Reabilitação.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Danielle Soares Rocha Vieira, Dra.
Coorientadora

Araranguá, 2020

À minha amiga Kenia, que me arrastou para esse programa.

AGRADECIMENTOS

Obrigada, Deus, por acompanhar meus passos, por me preparar surpresas e me abrir tantas portas. Obrigada por escrever essa bela história.

Kenia Borba da Silva, obrigada por optar por uma vida não pacata, por me incentivar a sair da minha zona de conforto. Sou grata por ter passado por mais esse processo ao seu lado. Te amo infinitamente!

Ao meu noivo, Willian Jacob Burin, obrigada, meu amor, por toda a paciência, por todo o amor e carinho demonstrados, por me fazer refletir sobre o momento presente e vibrar com cada pequena conquista. Amo você!

Agradeço a minha família, fonte de amor incondicional. A minha mãe, Silvia Lumertz da Rocha, por cada pote de feijão congelado. Ao meu pai, Romildo Daitx da Rocha, por fabricar os utensílios necessários para o teste e por fazer seu transporte. Ao meu irmão, Jéferson Lumertz da Rocha, a gente briga, mas eu te amo.

Aos alunos, pacientes e clientes da Reabilitação Cardiopulmonar & Pilates, em especial, Ulysses, Bel, Eugênio, Alessandra, Fernando, Márcia, Antonio, Valcir, Onira, Lauro, Alva, Isadora e Jussa, meus mais sinceros agradecimentos pela compreensão e incentivo durante todo o processo. Obrigada, por cada troca de horário, vocês foram fantásticos.

Alessandra, Fernando e Nono, obrigada pela disposição de realizar o teste e fazer o uso do acelerômetro. Vocês foram realmente muito importantes para a compreensão de cada passo.

Jorge Burin, Nilza Jacob Burin e Emily Jacob Burin, muito obrigada pela acolhida em sua casa nos dias de coleta em Torres. Obrigada por todos os almoços, “saco vazio, não para em pé”.

As meninas do projeto GEFIRC, muito obrigada por toda a ajuda prestada, por me incluir neste lindo projeto e me ensinar tanto. Cada momento com vocês foi único.

Obrigada, Prof. Dra. Daiana Cristine Bündchen, minha orientadora, por ser meu norte, mais uma vez, eu não poderia ter feito melhor escolha. Obrigada de coração, por mesmo a mais 7 mil km de distância, estar sempre disposta a me orientar na melhor direção. Obrigada, por sempre fazer questão de estar presente em todas etapas.

Obrigada, Prof. Dra. Danielle Soares Rocha Vieira, minha coorientadora, por todo o tempo disponibilizado e toda a paciência. Sua dedicação foi essencial para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço imensamente a Maria Cristine Campos e a Susana Aguiar que se disponibilizaram a me apresentar o acelerômetro, passaram horas comigo me ensinando, orientando e estavam sempre disponíveis para sanar minhas dúvidas. Obrigada meninas!

Aos professores e colegas do PPGCR, meu agradecimento por tanto aprendizado e trocas de experiências. Obrigada por todo o conhecimento adquirido.

Aos participantes da pesquisa, muito obrigada pelo seu sim! Obrigada por sua confiança e contribuição com a ciência.

Obrigada as equipes das clínicas de hemodiálise. Gratidão pela receptividade, pela compreensão e todo auxílio.

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento para a realização desta pesquisa.

Enfim, obrigada a cada envolvido. Cada colaboração foi de suma importância para a realização deste trabalho.

*“E ao olhar pra trás, tudo que passou
Venho agradecer quem comigo estava”*

Vocal Livre, 2019

RESUMO

Introdução: A hemodiálise é o método de tratamento predominante para a doença renal crônica em estágio terminal (DRCT). Este procedimento favorece a redução da capacidade funcional, dos níveis de atividade física (AF) e conseqüentemente, da performance funcional. Testes funcionais avaliam a capacidade funcional e podem ser ainda mais vantajosos caso sejam capazes de refletir a performance funcional que é representada pelos níveis de Atividade física de vida diária (AFVD) de um indivíduo. **Objetivo:** Investigar se o desempenho no teste AVD-Glittre se correlaciona à performance funcional avaliada por meio da acelerometria através dos níveis de AFVD em indivíduos que fazem hemodiálise. **Métodos:** Foram incluídos indivíduos adultos com DRCT que faziam hemodiálise por no mínimo três meses, que realizassem três sessões semanais de hemodiálise e aceitassem participar do estudo. No primeiro contato foi realizada a anamnese. No segundo encontro foi realizada a dinamometria, o teste AVD-Glittre e o participante recebeu o acelerômetro, com as devidas instruções de uso. O mesmo foi recolhido após sete dias. **Análise Estatística:** Para determinar a relação entre o tempo de realização do teste AVD-Glittre e a performance funcional representada pelas variáveis relativas ao nível de AF e a relação entre o teste AVD-Glittre e a força de preensão manual foram calculados coeficientes de correlação de Pearson ou Spearman (r). Para comparação da performance funcional representada pelos níveis de AF nos dias de hemodiálise e não hemodiálise foram realizados Teste de Friedman seguido de comparação par a par. O nível de significância adotado foi de 5%. **Resultados:** 27 indivíduos participaram do estudo. A média de idade foi de 52,07 ($\pm 12,14$) anos e 66,7% eram homens. O tempo médio necessário para a conclusão do teste AVD-Glittre foi de 4,02 ($\pm 1,16$) min. O tempo médio total de uso do acelerômetro foi de 897,80 ($\pm 191,00$) min. O tempo sedentário foi maior em dias de hemodiálise comparado aos dias de não hemodiálise ($p=0,001$) e a AF leve e AF moderada a vigorosa foram maiores em dias de não hemodiálise comparadas aos dias de hemodiálise ($p=0,001$, para ambos). O desempenho no teste AVD-Glittre se correlacionou com diferentes níveis de AF, principalmente em dias de não hemodiálise. A força de preensão manual não apresentou associação com o tempo do teste. **Conclusão:** O teste AVD-Glittre se correlacionou à performance funcional representada pelos níveis de AFVD na amostra estudada de indivíduos que fazem hemodiálise, baseado principalmente na AF moderada a vigorosa.

Palavras-Chave: Insuficiência Renal Crônica; Diálise Renal; Desempenho Físico Funcional; Atividades Cotidianas; Acelerometria.

ABSTRACT

Introduction: Hemodialysis is the predominant treatment method for end stage renal disease (ESRD). This procedure favors the reduction of functional capacity, levels of physical activity (PA) and, consequently, functional performance. Functional tests assess functional capacity and can be even more advantageous if they are able to reflect the functional performance that is represented by the levels of physical activity of daily living (PADL) of an individual. **Objective:** To investigate whether the performance in the Glittre ADL test correlates with the functional performance assessed by means of accelerometry through the levels of PADL in individuals undergoing hemodialysis. **Methods:** Adult individuals with ESRD who underwent hemodialysis for at least three months, who underwent three weekly hemodialysis sessions and accepted to participate in the study were included. In the first contact, anamnesis was performed. In the second meeting, dynamometry, the Glittre ADL test was performed and the participant received the accelerometer, with the appropriate instructions for use. It was collected after seven days. **Statistical Analysis:** To determine the relationship between the time of the Glittre ADL test and the functional performance represented by the variables related to the level of PA and the relationship between the Glittre ADL test and the handgrip strength, correlation coefficients of Pearson or Spearman (r). To compare the functional performance represented by the PA levels on hemodialysis and non-hemodialysis days, Friedman's test was performed followed by a pair-by-pair comparison. The level of significance adopted was 5%. **Results:** 27 individuals participated in the study. The mean age was 52.07 (\pm 12.14) years and 66.7% were men. The average time required to complete the Glittre ADL test was 4.02 (\pm 1.16) min. The average total time of use of the accelerometer was 897.80 (\pm 191.00) min. Sedentary time was longer on hemodialysis days compared to non-hemodialysis days ($p = 0.001$) and mild PA and moderate to vigorous PA were longer on non-hemodialysis days compared to hemodialysis days ($p = 0.001$, for both). Performance on the Glittre ADL test correlated with different levels of PA, especially on non-hemodialysis days. The handgrip strength was not associated with the test time. **Conclusion:** The Glittre ADL test correlated with the functional performance represented by the levels of PADL in the studied sample of individuals undergoing hemodialysis, based mainly on moderate to vigorous PA.

Key words: Renal Insufficiency, Chronic; Renal Dialysis; Physical Functional Performance; Activities of Daily Living; Accelerometry.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF - Atividade Física

AFVD – Atividade física na via diária

AVDs – Atividades de vida diária

AVD-Glittre - Atividade de Vida Diária Glittre

CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

CPM - Contagens por minuto

DM - Diabetes Mellitus

DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

DRC - Doença Renal Crônica

DRCT - Doença Renal em estágio terminal

FAV - Fístula Arteriovenosa

GOLD - Iniciativa Global para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica

HRA - Hospital Regional de Araranguá

IPAQ - Questionário Internacional de Atividade Física

MET - Taxa de Equivalente Metabólico

OMS - Organização Mundial da Saúde

PAD - Pressão Arterial Diastólica

PAS - Pressão Arterial Sistólica

Pmp - Pacientes por milhão da população

TC6' - Teste de Caminhada de Seis Minutos

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TFG - Taxa de Filtração Glomerular

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 15 |
| 1.1 | OBJETIVOS | 16 |
| 1.1.1 | Objetivo Geral | 16 |
| 1.1.2 | Objetivos Específicos | 17 |
| 1.2 | HIPÓTESE DO ESTUDO | 17 |
| 1.2.1 | Hipótese Nula | 17 |
| 1.2.2 | Hipótese Alternativa | 17 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO | 18 |
| 2.1 | DOENÇA RENAL CRÔNICA..... | 18 |
| 2.2 | HEMODIÁLISE | 19 |
| 2.3 | AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA..... | 20 |
| 2.4 | AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA | 22 |
| 2.5 | RELAÇÃO ENTRE O TESTE AVD-GLITTRE E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NA VIDA DIÁRIA | 23 |
| 3 | MÉTODOS | 25 |
| 3.1 | DESENHO DO ESTUDO..... | 25 |
| 3.2 | LOCAL DO ESTUDO | 25 |
| 3.3 | PARTICIPANTES | 25 |
| 3.4 | CRITÉRIOS DE INCLUSÃO | 25 |
| 3.5 | CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO | 25 |
| 3.6 | INSTRUMENTOS DE MEDIDA | 26 |
| 3.6.1 | Teste AVD-Glittre | 26 |
| 3.6.2 | Acelerômetro | 27 |
| 3.6.3 | Dinamômetro | 28 |
| 3.7 | PROCEDIMENTO DE COLETA | 28 |
| 4 | VARIÁVEIS | 30 |
| 5 | ANÁLISE ESTATÍSTICA | 31 |
| 6 | ASPECTOS ÉTICOS | 32 |
| | REFERÊNCIAS | 33 |
| | ARTIGO | 38 |
| | ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP | 57 |
| | APÊNDICE A - FICHA DE ANAMNESE | 60 |
| | APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 63 |
| | APÊNDICE C - FICHA DO TESTE | 67 |
| | APÊNDICE D – VARIÁVEIS HEMDINAMICAS | 69 |
| | APÊNDICE E – DIÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA | 71 |

1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) consiste em lesão renal, perda progressiva e irreversível da função dos rins, incluindo as funções glomerular, tubular e endócrina. A fase terminal, fase mais avançada da doença, chamada de doença renal em estágio terminal (DRCT) ocorre quando os rins não conseguem mais manter a normalidade do meio interno do indivíduo (ROMÃO JUNIOR, 2004).

Em seu estágio final, o uso da terapia dialítica se faz necessário e a hemodiálise é o método de tratamento predominante (Neves et al., 2020). Apesar de aumentar a sobrevivência dos indivíduos, a hemodiálise é um procedimento exaustivo, invasivo e desgastante (SILVA et al., 2016). Esta situação favorece a redução da capacidade funcional (BAE; LEE; JO, 2015; GOMES et al., 2015) e dos níveis de atividade física (AF), o que por sua vez está relacionado a uma maior mortalidade nesses indivíduos (ZHAO et al., 2016).

Miopatia, atrofia muscular ou neuropatia urêmica ocorrem nesses indivíduos em decorrência de altos níveis séricos de cálcio, uréia, acidose e baixos níveis de carnitina e/ou hiperparatireoidismo secundário (BRAUTBAR, 1983; GUARNIERI *et al.*, 1983). Entretanto, embora os fatores relacionados à uremia crônica comumente afetem a função muscular, algumas anormalidades musculares urêmicas são consistentes com atrofia gerada pelo desuso (JOHANSEN, 1999). Assim, fraqueza muscular e fadiga são sintomas comuns em pacientes em hemodiálise e isso limita sua vida diária e atividades relacionadas ao trabalho (NAKAO *et al.*, 1982).

O potencial máximo, que as pessoas têm, para realizar as atividades básicas em suas vidas, cumprir papéis habituais e manter a saúde e o bem-estar é definido como capacidade funcional. Já as atividades diárias que as pessoas escolhem e precisam desenvolver de acordo com suas rotinas, dependendo dos limites impostos por sua capacidade funcional, é conhecido como performance funcional (LEIDY, 1994).

A performance funcional pode ser avaliada por acelerômetros, que são dispositivos eletrônicos que medem a aceleração do movimento corporal e permitem quantificar objetivamente a frequência, a duração e a intensidade de uma AF em função das características dos sinais de aceleração, como o padrão de oscilação, o intervalo de tempo e a magnitude. As medidas obtidas são preferencialmente classificadas pelo tempo gasto em diferentes intensidades, como o tempo sedentário, AF leve, AF moderada e AF vigorosa (SASAKI *et al.*, 2017).

Um teste padronizado que classifica a capacidade funcional (SKUMLIEN et al. 2006) pode ser utilizado para inferir sobre a performance funcional. No entanto, o teste utilizado deve ser capaz de representar o desempenho funcional dos indivíduos avaliados e refletir as situações da vida real de maneira mais confiável (KARLOH et al., 2016).

Uma medida válida e confiável para a avaliação da capacidade funcional de indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é o teste de Atividade de Vida Diária Glittre (AVD-Glittre) (SKUMLIEN et al. 2006). O teste também foi utilizado no estudo de Valadares et al. (2011) em indivíduos com insuficiência cardíaca, no estudo de José e Corso (2015) em indivíduos hospitalizados com exacerbação de doenças respiratórias crônicas e no estudo de Monteiro et al. (2016) em indivíduos obesos e indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica. Recentemente, também foi utilizado em indivíduos em hemodiálise nos estudos de Mariani et al. (2019) e Silva et al. (2019).

O teste AVD-Glittre é um teste padronizado em que o tempo é considerado a variável desfecho principal e as tarefas do teste representam atividades semelhantes às atividades diárias (SKUMLIEN et al. 2006). Karloh *et al.* (2016) verificaram que o teste AVD-Glittre foi capaz de refletir a performance funcional medido por meio de diferentes variáveis relacionadas a AF obtidas pela acelerometria em indivíduos com DPOC. Esse mesmo raciocínio pode ser usado para indivíduos que fazem hemodiálise.

No entanto, dentro do nosso conhecimento, ainda não existem estudos que tenham apresentado se há associação entre o desempenho do teste AVD-Glittre com a performance funcional mensurada por acelerômetro em indivíduos que fazem hemodiálise. Essa investigação é importante porque o teste AVD-Glittre é um método adequado à prática clínica, aos serviços de saúde e à pesquisa.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar se há associação entre o desempenho do teste AVD-Glittre com a performance funcional mensurada por acelerômetro através dos níveis de AFVD (Atividade física na vida diária) em indivíduos que fazem hemodiálise.

1.1.2 Objetivos Específicos

Descrever o desempenho no teste AVD-Glittre em indivíduos que fazem hemodiálise.

Descrever as variáveis relativas à AFVD, como o tempo sedentário, AF leve, AF moderada a vigorosa e número de passos, obtidos por meio da acelerometria em indivíduos que fazem hemodiálise.

Comparar o tempo sedentário, o tempo em AF leve, o tempo em AF moderada a vigorosa e número de passos, coletados por meio de acelerometria, nos dias em que o indivíduo foi submetido a sessão de hemodiálise e nos dias em que não realizou a sessão de hemodiálise.

Investigar a associação entre o desempenho no teste AVD-Glittre e o tempo sedentário, AF leve, AF moderada a vigorosa e número de passos em indivíduos que fazem hemodiálise.

Comparar o desempenho do teste AVD-Glittre, ao tempo sedentário, tempo em AF leve, tempo em AF moderada a vigorosa e ao número de passos entre os sexos.

Investigar a associação entre o desempenho do teste AVD-Glittre e a força de prensão manual medida através de dinamometria.

1.2 HIPÓTESE DO ESTUDO

1.2.1 Hipótese Nula

Não há associação entre o desempenho no teste AVD-Glittre e variáveis relativas à AFVD em indivíduos que fazem hemodiálise.

1.2.2 Hipótese Alternativa

Existe associação entre o desempenho no teste AVD-Glittre e variáveis relativas à AFVD em indivíduos que fazem hemodiálise.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA

A DRC é definida como uma perda progressiva da estrutura e da função renal. Origina-se de vias heterogêneas de doenças que alteram a função e a estrutura dos rins irreversivelmente ao longo de meses ou anos. Seu diagnóstico se baseia no estabelecimento de uma redução crônica da função renal e danos renais estruturais (YANG; WU; WANG, 2017; WEBSTER *et al.*, 2017; HOWDEN *et al.*, 2012).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 1,5% das mortes em todo o mundo em 2012 foram atribuídas à DRC. Classificada como a décima quarta na lista das principais causas de morte, a doença foi responsável por 12,2 mortes por 100 mil pessoas. Neste sentido a taxa de mortalidade continuará aumentando para atingir 14 por 100 mil pessoas até 2030 (WEBSTER *et al.*, 2017).

Segundo Webster *et al.* (2017), as causas da DRC variam globalmente. No Brasil em 2018 as causas mais frequentes da DRC foram a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o diabetes mellitus (DM) responsáveis por 34% e 31% dos casos respectivamente, seguidos por glomerulonefrite crônica (9%) e rins policísticos (4%) (Neves *et al.*, 2020).

O DM afeta 285 milhões de adultos em todo o mundo. Esse número deve aumentar em 69% nos países de alta renda e 20% nos países de baixa e média renda até 2030. No que se refere à HAS, estima-se que no ano 2000, mais de um quarto da população mundial adulta tinha hipertensão e a previsão é que esta proporção aumente cerca de 60% até 2025. Além disso, existe um risco crescente de desenvolvimento de DRC e sua rápida progressão para DRCT devido a piora do controle da pressão arterial (WEBSTER *et al.*, 2017).

Algumas pessoas apresentam sintomas diretamente ligados com o resultado de sua função renal prejudicada, enquanto outras são assintomáticas. À medida que a DRC progride e a função renal se torna menos eficaz, várias substâncias conhecidas coletivamente como solutos de retenção urêmica ou toxinas urêmicas se acumulam pelo corpo. Acredita-se que elas contribuam para a inflamação, disfunção imunológica, doença vascular, disfunção plaquetária e aumento do risco de sangramento, disbiose no intestino, aumento da translocação de bactérias, alteração do metabolismo de medicamentos e progressão da DRC (YANG; WU; WANG, 2017; WEBSTER *et al.*, 2017; HOWDEN *et al.*, 2012).

O melhor indicador disponível da função renal global é a taxa de filtração glomerular (TFG). A TFG é descrita como a quantidade total de líquido filtrado através de todos os néfrons funcionais por unidade de tempo. Os critérios para o diagnóstico da DRC, de acordo com as diretrizes internacionais, são TFG abaixo de 60 mL /min por 1,73 m² e/ou um ou mais marcadores de dano renal, que são albuminúria (relação albumina:creatinina [ACR] \geq 30 mg /g); anormalidade do sedimento urinário, eletrólito ou outra anormalidade devido a distúrbio tubular; anormalidades na histologia; anormalidades estruturais detectadas por exames de imagem e história de um transplante de rim. Estes critérios devem estar presentes por pelo menos três meses, independentemente da causa subjacente (WEBSTER *et al.*, 2017).

Quando a TFG é menor que 15 mL/min por 1,73m², foi atingido o último estágio da doença, a DRCT. As opções para esses indivíduos são tratamento conservador também chamado de paliativo ou não dialítico ou terapia renal substitutiva na forma de diálise peritoneal, hemodiálise ou transplante renal (WEBSTER *et al.*, 2017). Segundo Neves *et al.* (2020), em 2018 92% dos indivíduos em diálise crônica faziam tratamento por hemodiálise e 7,8% por diálise peritoneal. Além disso, 22,1% dos indivíduos em diálise aguardava na fila de espera para transplante renal.

2.2 HEMODIÁLISE

A prevalência global estimada no Brasil em 2018 para diálise crônica foi de 640 pacientes por milhão da população (pmp), sendo 622 pmp na região Sul e 485 pmp em Santa Catarina. O número estimado de indivíduos que iniciaram tratamento em 2018 no país foi de 42.546, correspondendo a um aumento de 54,1% em relação a 2009 (NEVES *et al.*, 2020).

A hemodiálise consiste em um procedimento dependente da máquina dialisadora que realiza filtração dos líquidos extra corporais do sangue, envolvendo sessões de três a quatro horas, geralmente realizadas três vezes por semana (NASCIMENTO; COUTINHO; SILVA, 2012; PAULA *et al.*, 2017).

A máquina dialisadora funciona como um rim artificial, por meio de um acesso vascular (SILVEIRA; CANINEU; REIS, 2011; MATOS; LOPES, 2009), que pode ser feito através de fístulas arteriovenosas (FAV). Nos casos de hemodiálise de urgência ou nos casos que não é possível a utilização de FAV, é indicado o cateter venoso central, que geralmente é inserido na veia jugular, subclávia ou femoral, porém esse acesso está relacionado a maiores

taxas de infecção, internação e morbimortalidade dos indivíduos submetidos a esse processo (NEVES JUNIOR *et al.*, 2013; PESSOA; LINHARES, 2015).

A FAV é indicada quando a creatinina sérica estiver maior do que 4,0 mg/dL, a clearance de creatinina for menor do que 25 mL/min ou quando a previsão de hemodiálise for de até um ano. A primeira opção são as FAVs distais nos membros superiores, como a radiocefálica (fistula de Bescia e Cimino). Assim, caso ocorra necessidade de um novo acesso no futuro, as veias proximais estarão disponíveis (NEVES JUNIOR *et al.*, 2013; PESSOA; LINHARES, 2015).

O Censo Brasileiro de Diálise 2009-2018 aponta que de 2013 para 2018 o número de indivíduos em uso de cateter de longa permanência mais do que dobrou. Além disso, no mesmo período, houve uma redução no número de próteses e uma estabilidade no número de indivíduos com cateteres de curta permanência (Neves *et al.*, 2020).

Os indivíduos com DRC apresentam como consequências da própria doença atrofia muscular, anemia, fadiga, câimbras (AUCELLA *et al.*, 2015; RAHIMIMOGHADAM *et al.*, 2017), além de alterações cardiovasculares e musculoesqueléticas. Após iniciada a hemodiálise, os indivíduos ainda enfrentam mudanças em suas vidas diárias, necessitando de acompanhamento por apresentarem diversas limitações, tais como restrições alimentares e elevados números de hospitalizações (EVERLING *et al.*, 2016). Esses indivíduos sofrem também comprometimento da qualidade do sono, aumento do estresse e dos sintomas depressivos com a redução da qualidade de vida de forma geral (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

2.3 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA

A OMS recomenda o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) para avaliar de forma abrangente a experiência de saúde de indivíduos que vivem com condições de saúde específicas. De acordo com a estrutura da CIF, essa abordagem inclui a avaliação das três dimensões distintas da função corporal: capacidade de exercício, capacidade funcional e performance funcional. Esta forma de avaliação permite a obtenção de resultados centrados na pessoa, incluindo não apenas estruturas e funções do corpo, mas também o funcionamento em atividades e participação social. (BUI *et al.*, 2017)

A capacidade de exercício refere-se a uma resposta máxima fisiológica ao exercício ou à capacidade máxima da estrutura do corpo para cumprir a sua própria função. A capacidade

funcional é definida como o potencial máximo de uma pessoa para realizar uma atividade funcional em um ambiente padronizado. Por outro lado, a performance funcional refere-se à capacidade de completar as atividades físicas, psicológicas, sociais, ocupacionais e/ou espirituais que as pessoas realmente fazem no curso normal de suas vidas para atender às necessidades básicas, cumprir funções habituais e manter sua saúde e bem-estar. A performance funcional, portanto, refere-se à participação em atividades de vida diária (AVDs) e é geralmente realizado em um nível que não exige nem atinge a capacidade máxima de exercício (LEIDY, 1994).

Para representar a performance funcional e avaliar adequadamente a capacidade funcional, os testes funcionais precisam ser realizados em um ambiente padronizado e devem incluir componentes da CIF com foco em atividades físicas funcionais, como manter uma posição firme, mudar a posição corporal básica, caminhar e andar, bem como carregar, mover e manipular objetos (BUI *et al.*, 2017).

O teste de exercício cardiopulmonar é considerado padrão-ouro para avaliar a capacidade funcional máxima, no entanto, seu uso se restringe, pois, exige o uso de equipamentos com alto custo, requer ambiente específico e profissional treinado (SINGH *et al.*, 1992). Como alternativa, os testes de campo têm sido amplamente utilizados, por serem de baixo custo e de fácil aplicação (JONES, 2017; METZ *et al.*, 2017).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6') foi escolhido para avaliar a capacidade funcional de indivíduos em hemodiálise por Oliveira, Vieira e Bündchen (2018) relataram pela distância percorrida no TC6' que a hemodiálise interfere na capacidade funcional, independentemente do tempo de início da hemodiálise, quando comparado a indivíduos hígidos. Além disso, Cunha *et al.* (2009) investigaram a influência do tempo de hemodiálise sobre a capacidade funcional, avaliada por meio do TC6', e observaram que os indivíduos em hemodiálise há mais de 48 meses possuíam uma capacidade funcional menor do que aqueles em hemodiálise por menor período, demonstrando assim, o impacto negativo do tempo de hemodiálise sobre este desfecho (PALANGE *et al.*, 2006).

Outro teste também utilizado para a avaliação da capacidade funcional é o teste AVD-Glittre. Este teste foi inicialmente elaborado para indivíduos com DPOC (SKUMLIEN *et al.* 2006). A proposta foi de criar um conjunto padronizado de atividades semelhantes a atividades cotidianas sabidamente difíceis para esta população. O teste consiste em múltiplas tarefas que exigem atividade muscular dos membros superiores e inferiores (REIS *et al.*, 2018; SKUMLIEN *et al.*, 2006).

Além disso, o teste AVD-Glittre é atraente porque incorpora 11 atividades funcionais incluídas na estrutura da CIF. As tarefas foram escolhidas por se assemelharem à componentes essenciais como levantar da posição sentada, caminhar, levantar objetos e exposição ao ar úmido, como por exemplo, quando indivíduos fazem a cama, aspiram ou trazem mantimentos para casa. Uma mochila com carga foi selecionada para simular o peso de um equipamento de oxigênio e também para que as mãos ficassem livres. O tempo em minutos é considerado a variável de desfecho principal (SKUMLIEN *et al.* 2006).

O teste AVD-Glittre é de fácil administração, válido e confiável. Além da população alvo que são indivíduos com DPOC estável e DPOC exacerbada, também foi utilizado no estudo de Valadares *et al.* (2011) em indivíduos com insuficiência cardíaca, no estudo de José e Corso (2015) em indivíduos hospitalizados com exacerbação de doenças respiratórias crônicas e no estudo de Monteiro *et al.* (2016) em indivíduos obesos e indivíduos submetidos à cirurgia bariátrica. Recentemente, o teste foi utilizado também em indivíduos com DRCT nos estudos de Mariani *et al.* (2019) e Silva *et al.* (2019). Para indivíduos submetidos a sessões de hemodiálise, o teste AVD-Glittre é interessante porque visa avaliar a capacidade funcional com tarefas relacionadas ao cotidiano, essenciais para a realização de atividades básicas da vida diária.

2.4 AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM INDIVÍDUOS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA

O nível de AF é geralmente mensurado subjetivamente por meio de questionários. Além disso, existem instrumentos que são utilizados para mensurar e quantificar a AF do indivíduo de forma objetiva (SIRARD; PATE, 2001). Entre esses instrumentos, a água duplamente marcada, a calorimetria indireta e a observação direta são medidas consideradas padrão-ouro. No entanto, os sensores de movimento, como os acelerômetros, por serem mais acessíveis e viáveis, vem sendo amplamente utilizados (FARIAS, JÚNIOR *et al.*, 2009). Rosa *et al.* (2015) utilizaram sensores de movimento em indivíduos que realizavam hemodiálise e compararam os resultados obtidos com os resultados coletados por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta, demonstrando que existem correlações modestas entre o nível de AF avaliado pelo IPAQ e o acelerômetro.

Beddhu *et al.* (2015) utilizaram sensores de movimento com o objetivo de verificar se o tempo sedentário, caracterizado como atividades de baixo gasto energético, que são atividades

entre 1,0 e 1,3 da taxa de equivalente metabólico (MET), associa-se ao aumento da mortalidade na população geral e em indivíduos com DRC. Eles constataram que estes indivíduos exercem atividades de baixo custo energético quase em dois terços do tempo avaliado e afirmam que intervenções que substituem tempo sedentário por um aumento na duração da AF de intensidade leve podem conferir um benefício de sobrevivência.

Ainda, segundo a Sociedade Americana de Terapeutas de Mão as consequências da fraqueza muscular da mão também podem ser refletidas no nível de atividade, uso da coordenação motora fina, uso de mãos e braços, carregar, mover e manipular objetos. Neste sentido o teste e a classificação da força muscular manual por dinamômetro, pode ser útil para estabelecer relações entre a força e a função manual (MACDERMID; SOLOMON; VALDES, 2015).

Pinto *et al.* (2015) utilizaram em seu estudo um dinamômetro manual de pressão hidráulico para a aferição da força de preensão manual em pacientes submetidos a hemodiálise. Os autores constataram que há uma elevada frequência de pacientes com a força de preensão manual reduzida, quando comparados a uma população saudável e que o processo de hemodiálise é responsável por influenciar negativamente neste aspecto.

2.5 RELAÇÃO ENTRE O TESTE AVD-GLITTRE E O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NA VIDA DIÁRIA

Dentro do nosso conhecimento, a relação entre o teste AVD-Glittre e o nível de AFVD medida por meio de acelerometria foi investigado no estudo de Karloh *et al.* (2016) em indivíduos com DPOC. Participaram do estudo 38 indivíduos com idade entre 51 a 79 anos. O desempenho do teste AVD-Glittre se correlacionou com o tempo sentado ($r = 0,50$; $p < 0,01$), caminhada ($r = -0,46$; $p < 0,01$), número de passos ($r = -0,53$; $p < 0,01$), intensidade de movimento da caminhada ($r = -0,66$; $p < 0,01$), gasto energético da caminhada ($r = -0,50$; $p < 0,01$) e gasto energético total ($r = -0,33$; $p = 0,04$). A performance no teste correlacionou-se significativamente com o tempo de caminhada ($r = -0,69$; $p = 0,02$) e o tempo sentado ($r = 0,61$; $p = 0,04$) no grupo de indivíduos com classificação espirométrica da Iniciativa Global para DPOC (GOLD) 2; com a intensidade de movimento durante a caminhada ($r = -0,73$; $p < 0,01$) no grupo GOLD 3; e com o número de passos ($r = -0,65$; $p = 0,04$) e a intensidade do movimento de caminhada ($r = -0,70$; $p = 0,02$) no grupo GOLD 4.

Nonato *et al.* (2020) correlacionaram os achados do teste AVD-Glittre com a capacidade física e função da mão em mulheres com esclerodermia. Participaram de seu estudo 33 mulheres com esclerodermia com média de 48 (33-60) anos. O tempo total para a conclusão do teste AVD-Glittre se correlacionou negativamente com a força isométrica de preensão manual ($r = -0,40$ $p = 0,038$).

3 MÉTODOS

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado em dois centros de diálise, na Clínica de Nefrologia de Araranguá, situada dentro do Hospital Regional de Araranguá (HRA) e na Clínica NefroTorres situada no município de Torres - RS. O serviço da Clínica de Nefrologia de Araranguá é terceirizado e possui 58 indivíduos em tratamento hemodialítico que são residentes de diversos municípios da mesorregião de Araranguá - SC. A Clínica NefroTorres atende aproximadamente 95 indivíduos, abrangendo três municípios de SC e sete municípios do RS.

3.3 PARTICIPANTES

Foram avaliados todos os indivíduos em hemodiálise que aceitaram participar do estudo e que preencheram os critérios de inclusão. Para a caracterização dos participantes, foi construído um questionário com os dados: idade, peso, altura, IMC, sexo, escolaridade, ocupação, causas da hemodiálise, histórico familiar de DRC, doenças associadas, tempo de DRC e tempo de hemodiálise, que foram coletados por meio de entrevista (APÊNDICE A).

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos indivíduos maiores de 18 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de DRCT em hemodiálise por no mínimo três meses, que realizassem três sessões de hemodiálise, com duração entre três e/ou quatro horas por sessão, que aceitaram participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B).

3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

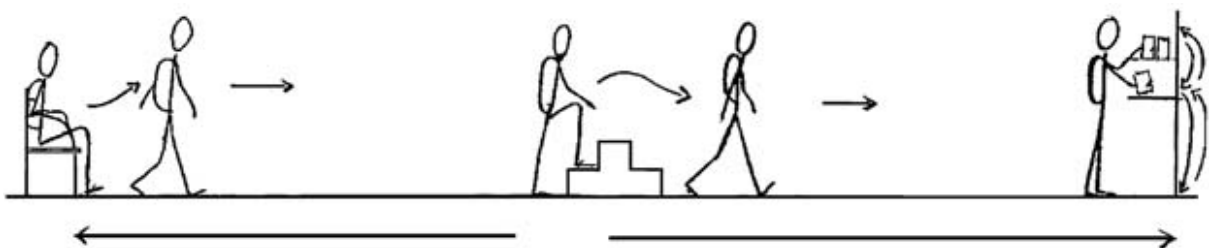
Os indivíduos excluídos foram aqueles que apresentaram angina instável, insuficiência cardíaca descompensada, pressão arterial sistólica (PAS) >200 mmHg e pressão arterial diastólica (PAD) >120 mmHg no repouso, diabetes mellitus descompensada (glicemia >300mg/dL), alterações visuais que comprometessem a marcha, pneumopatia crônica, doenças osteoarticulares ou musculoesqueléticas incapacitantes ou com dificuldade de compreensão para utilização dos instrumentos desta pesquisa.

3.6 INSTRUMENTOS DE MEDIDA

3.6.1 Teste AVD-Glittre

O teste AVD-Glittre (Figura 1) foi aplicado conforme orientações de Skumlien *et al.* (2006) que consiste em um circuito padronizado em que o indivíduo foi instruído a percorrer, no menor tempo possível a seguinte sequência de atividades: sentado, à frente de um percurso de dez metros, o indivíduo levanta e caminha no plano. Na metade do circuito, sobe e desce dois degraus (17cm de altura x 27cm de largura) e caminha novamente no plano. Ao final do circuito há uma estante em que o indivíduo deve mover três objetos com um quilo cada posicionados na prateleira mais alta (que corresponde à altura de seus ombros), um por um, até a prateleira mais baixa (na altura de sua cintura) e posteriormente até o chão. Os objetos devem ser novamente colocados na prateleira mais baixa e por último retornam à prateleira mais alta. Em seguida o indivíduo retorna, fazendo o percurso ao contrário. Imediatamente após, inicia outra volta, percorre o mesmo circuito de AVDs. Para que o teste seja considerado completo o indivíduo deve realizar cinco voltas, sem qualquer encorajamento verbal durante a realização. Durante o teste o indivíduo deve carregar uma mochila nas costas, contendo dois quilos e meio para mulheres e cinco quilos para homens.

Figura 1- Representação do teste AVD-Glittre



Fonte: Skumlien *et al.* (2006)

3.6.2 Acelerômetro

Para realizar a avaliação direta do nível de AFVD do participante, foi utilizado um acelerômetro modelo wGT3X-BT (ActiGraph®, Florida, EUA). Este instrumento mede a aceleração nas direções anteroposterior, lateromedial e vertical por meio da mudança de velocidade em relação ao tempo nos movimentos realizados pelo corpo humano ao longo do dia (SASAKI, *et al.*, 2017). Fornece medidas objetivas, as quais incluem dados brutos de aceleração, número de passos, tempo gasto em diferentes níveis de intensidade da AF, dentre outras (CAFRUNI; VALADÃO; MELLO, 2012).

A aceleração foi registrada durante uma semana de uso (CAIN *et al.*, 2013). O acelerômetro foi utilizado no quadril, alinhado entre a axila e o joelho direito e o tempo mínimo de uso diário foi de oito horas como recomendado por Sasaki *et al.* (2017).

Os dados coletados foram processados e analisados por meio do software específico para o acelerômetro utilizado (ActiLife 6 Data Analysis Software®, ActiGraph). A medida da AF obtida por meio do acelerômetro foi realizada com base na contagem “bruta” que são os “counts” ou “contagens por minuto” (CPM), os quais são somados e armazenados em um determinado intervalo de tempo chamado epoch. Ao analisar os dados do acelerômetro, o epoch foi configurado em 60 segundos (MIGUELES *et al.*, 2017; ROSA *et al.*, 2017; ROSA *et al.*, 2015). Além disso, o próprio software realiza a filtragem de “períodos de não uso” do instrumento, ou seja, ele detecta, por programação pré-estabelecida, os momentos em que o indivíduo não utilizou o instrumento. Esses períodos são excluídos da análise final, automaticamente (CAIN *et al.*, 2013).

Para a programação de cada acelerômetro a taxa de amostragem/aquisição/Saple Rate foi definida em 30Hz (MIGUELES *et al.*, 2017). Para o processamento dos dados já coletados o Algoritmo escolhido foi Troiano (2007), por apresentar os parâmetros necessários para a programação. O *Minimum Length* adotado foi de 60 minutos, o *Spike Tolerance* foi definido em dois minutos e o *Spike Level To Stop* em 100 CPM (MIGUELES *et al.*, 2017), o *Minimum Wear Time Per Day* foi de 480 minutos (SASAKI *et al.*, 2017), o Vetor Magnitude foi utilizado para evitar falsos tempos de não uso e o *Minimum Days Of Valid Wear Time* foi de quatro dias, sendo dois de hemodiálise e dois de não hemodiálise selecionados de maneira aleatória. Para a análise de dados o *Cut Points and MVPA* foi definido pelos parâmetros de TROIANO ADULT 2008 (ROSA *et al.*, 2017), a *Sedentary análise* e *Excluded now-wear time from analysis* também foram selecionados.

3.6.3 Dinamômetro

Para a avaliação da força de preensão manual, foi utilizado o Dinamômetro digital de mão (SAEHAN DHD-1 (SH1001), Coreia do Sul). Diferentes protocolos e técnicas para a aferição da medida são propostos em termos da escolha e posição do braço, postura, número de repetições, intervalo entre as medidas, além do tipo e marca do dinamômetro empregado (INNES *et al.*, 1999). No presente estudo duas medidas com um intervalo de 30 segundos foram realizadas, seguindo as recomendações da Sociedade Americana de Terapeutas de Mão. Os participantes ficaram sentados confortavelmente em uma cadeira sem braços, com os pés apoiados no chão e quadril e joelho posicionados a aproximadamente 90 graus de flexão. O ombro do membro testado ficou aduzido e em rotação neutra, cotovelo em flexão de 90 graus, antebraço na posição neutra e punho entre zero e 30 graus de extensão e entre zero a 15 graus de adução. A mão do membro não testado repousou sobre a coxa do mesmo lado (MACDERMID; SOLOMON; VALDES, 2015).

3.7 PROCEDIMENTO DE COLETA

Foram realizados dois contatos com os participantes. No primeiro encontro foi realizada a apresentação da pesquisa, assinatura do TCLE e preenchimento dos dados clínicos por meio da anamnese. Os participantes foram orientados quanto ao uso de calçados e vestimentas adequados para a realização do teste AVD-Glittre.

O segundo encontro aconteceu antes da segunda ou terceira sessão da semana de hemodiálise devido a hipervolemia que os participantes apresentam na primeira sessão semanal (FAYER, 2010). O encontro foi realizado nas dependências das duas instituições.

Inicialmente foi realizada a dinamometria, o procedimento foi explicado e realizado no membro superior sem FAV. Os participantes foram instruídos a manter o posicionamento durante os testes e corrigidos pelo examinador quando necessário.

Nenhum comando verbal foi dado durante o teste e as instruções para sua execução foram padronizadas. Os participantes foram instruídos a fazer uma contração máxima por 3 segundos em cada teste. Houve um período de descanso de 30 segundos entre cada teste. A maior medida foi utilizada para a análise estatística.

Em seguida os participantes receberam instruções sobre o teste AVD-Glittre. Possíveis dúvidas foram esclarecidas antes ou depois do procedimento. O teste AVD-Glittre foi realizado

de acordo com Skumlien *et al.*, (2006). O membro superior utilizado para mover os objetos das prateleiras durante o teste foi o aquele que não continha a FAV.

Foram realizados dois testes AVD-Glittre (AVD-Glittre 1 e AVD-Glittre 2) e para a análise estatística, foram utilizadas as variáveis do teste de menor duração assim como realizaram Santos *et al.* (2016), Reis *et al.* (2018) e José e Corso (2015). Para coleta dos dados foi utilizado uma ficha de avaliação para ambos os testes (APÊNDICE C). As variáveis hemodinâmicas foram avaliadas para monitorização e segurança do indivíduo (vide APÊNDICE D).

Ainda, o menor tempo foi aplicado na equação de referência (TesteAVD-GlittrePrevisto= $3,049+(0,015\times idadeanos)+(-0,006\times estaturacm)$) que é essencial para a interpretação dos resultados visto que o estado funcional é um conceito multidimensional que caracteriza a capacidade que as pessoas têm para suprir suas necessidades de vida (REIS *et al.*, 2018).

No mesmo dia, após a aplicação do teste, os participantes foram orientados sobre o uso do acelerômetro. Cada participante recebeu uma pasta individual e padronizada contendo o acelerômetro, a cinta e um diário para anotações dos períodos (dia da semana e horário) de não uso do acelerômetro (APÊNDICE E). O acelerômetro foi programado para iniciar às cinco horas da manhã seguinte.

O acelerômetro foi recolhido após sete dias de uso contínuo, retirado apenas para atividades aquáticas e para dormir à noite. O participante foi instruído a preencher em seu diário os momentos de retirada e a respectiva justificativa do momento de não uso. O participante foi orientado a utilizar o instrumento no quadril ao lado direito, alinhado com a axila e o joelho. Após uma semana de uso do acelerômetro, a pasta foi recolhida.

4 VARIÁVEIS

As variáveis analisadas no estudo encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1 - Variáveis do estudo

| Variáveis | Dependente / Independente/ Descritiva | Natureza | Utilização |
|---|---|--------------------------|---|
| Variáveis relativas ao nível de AFVD: Tempo sedentário; AF leve; AF moderada a vigorosa; Número de passos | Dependente | Quantitativa contínua | Minutos; Minutos; Minutos; Unidades; |
| Tempo para execução do teste AVD-Glittre | Dependente | Quantitativa contínua | Minutos; |
| Dinamometria | Dependente | Quantitativa contínua | Quilograma força; |

Fonte: Autor

5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences versão 25 e inicialmente expressos como estatística descritiva. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade da distribuição dos dados. Na estatística descritiva, as variáveis contínuas foram apresentadas como média e desvio-padrão para dados normais e mediana e percentis 25 e 75 para variáveis não normalmente distribuídas. Para variáveis categóricas, foram utilizados os valores de frequência absoluta e relativa. Para determinar a relação entre o tempo de realização do teste AVD-Glittre e a performance funcional representada pelas variáveis relativas ao nível de AFVD e a relação entre o teste AVD-Glittre e a força de preensão manual foram calculados coeficientes de correlação de Pearson ou Spearman (r). A força das correlações foi definida como: mínima ou ausente para $r < 0,24$; fraca para $r = 0,25$ a $0,49$; moderada para $r = 0,50$ a $0,74$ e forte para $r > 0,75$ (Portney & Watkins, 2008). Para comparação entre os sexos: Teste de Mann-Whitney-u. Para comparação da performance funcional representada pelos níveis de AF nos dias de hemodiálise e não hemodiálise foram realizados Teste de Friedman seguido de comparação par a par. O nível de significância adotado foi de 5%. O Power para as correlações entre o tempo do teste AVD-Glittre com os diferentes níveis de AF e o número de passos foi calculado por meio do programa G Power® versão 3.1.9.7. Para isso foram considerados: 1) o tamanho de efeito para cada uma das correlações; 2) o número de participantes avaliados; 3) nível de significância de 5% e 4) teste bicaudal. O tamanho do efeito, por sua vez, foi calculado com base no coeficiente de determinação.

6 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa está fundamentada nos princípios éticos, com base na Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, o qual incorpora sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CAAE 07218019.9.0000.0121) (ANEXO A). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente à participação no estudo.

REFERÊNCIAS

- AUCELLA, Filippo *et al.* Physical exercise programs in CKD: lights, shades and perspectives. **Journal Of Nephrology**, [s.l.], v. 28, n. 2, p.143-150, 3 fev. 2015.
- BAE, Young-hyeon; LEE, Suk Min; JO, Jong Il. Aerobic training during hemodialysis improves body composition, muscle function, physical performance, and quality of life in chronic kidney disease patients. **Journal Of Physical Therapy Science**, [s.l.], v. 27, n. 5, p.1445-1449, 2015.
- BEDDHU, S. *et al.* Light-Intensity Physical Activities and Mortality in the United States General Population and CKD Subpopulation. **Clinical Journal Of The American Society Of Nephrology**, [s.l.], v. 10, n. 7, p.1145-1153, 30 abr. 2015.
- BRAUTBAR, N. Skeletal myopathy in uremia: abnormal energy metabolism. **Kidney Int Suppl**, 1983.
- BUI, Kim-ly *et al.* Functional Tests in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Part 1: Clinical Relevance and Links to the International Classification of Functioning, Disability, and Health. **Annals Of The American Thoracic Society**, [s.l.], v. 14, n. 5, p.778-784, maio 2017.
- BUI, Kim-ly *et al.* Functional Tests in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Part 2: Measurement Properties. **Annals Of The American Thoracic Society**, [s.l.], v. 14, n. 5, p.785-794, maio 2017.
- CAFRUNI, C. B; VALADÃO, R. C, D; MELLO, E, D. How to asses physical activity? **Rev Bras Ciên da Saúde**, v. 10, n. 33, p. 61-71, 2012.
- CAIN, Kelli L. *et al.* Using Accelerometers in Youth Physical Activity Studies: A Review of Methods. **Journal Of Physical Activity And Health**, [s.l.], v. 10, n. 3, p.437-450, mar. 2013.
- CUNHA, Marina Stela *et al.* Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida em pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico. **Fisioterapia e Pesquisa**, [s.l.], v. 16, n. 2, p.155-160, jun. 2009.
- EVERLING, Jarbas *et al.* Eventos associados à hemodiálise e percepções de incômodo com a doença renal. **Avances En Enfermería**, [s.l.], v. 34, n. 1, p.48-57, 26 jul. 2016.
- FARIAS JÚNIOR, J. C. D. Nahas MV, Barros MVG, Loch MR, Oliveira ESA, De Bem MFL, Lopes AS. Comportamentos de risco à saúde em adolescentes no Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. **Rev Panam Salud Publica**. 2009.
- FAYER, Ana Amélia Martinez. Repercussões psicológicas da doença renal crônica: comparação entre pacientes que iniciam o tratamento hemodialítico após ou sem seguimento nefrológico prévio. 2010. 162 f. **Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina**, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

GOMES, Edimar Pedrosa *et al.* Physical Activity in Hemodialysis Patients Measured by Triaxial Accelerometer. **Biomed Research International**, [s.l.], v. 2015, p.1-7, 2015.

GUARNIERI, G *et al.* Muscle biopsy studies in chronically uremic patients: evidence for malnutrition. **Kidney Int Suppl**, dez. 1983.

HOWDEN, Erin J. *et al.* Exercise Training in Chronic Kidney Disease Patients. **Sports Medicine**, [s.l.], v. 42, n. 6, p.473-488, jun. 2012.

INNES, Ev *et al.* Handgrip strength testing: a review of the literature. **Australian Occupational Therapy Journal**, [S.L.], v. 46, n. 3, p. 120-140, set. 1999.

JOHANSEN, Kirsten L.. Physical Functioning and Exercise Capacity in Patient on Dialysis. **Advances In Renal Replacement Therapy**, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 141-148, abr. 1999.

JONES, Siana. Assessment of Exercise Capacity and Oxygen Consumption Using a 6 min Stepper Test in Older Adults. **Frontiers In Pharmacology**, [s.l.], v. 8, p.1-7, 2017.

JOSÉ, Anderson; CORSO, Simone dal. Reproducibility of the six-minute walk test and Glittre ADL-test in patients hospitalized for acute and exacerbated chronic lung disease. **Brazilian Journal Of Physical Therapy**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.235-242, jun. 2015.

KARLOH, Manuela *et al.* The Glittre-ADL test reflects functional performance measured by physical activities of daily living in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Brazilian Journal Of Physical Therapy**, [s.l.], v. 20, n. 3, p.223-230, jun. 2016.

LEIDY, Nancy Kline. Functional status and the forward progress of merry-go-rounds: toward a coherent analytical framework. **Nursing Research**. USA, p. 196-202. jul. 1994.

MACDERMID, Joy; SOLOMON, Gary; VALDES, Kristin. **Clinical Assessment Recommendation**: American Society of Hand Therapist. 3. ed. Mount Laurel, Nj: American Society Of Hand Therapists, 2015.

MARIANI, Henrique Ramos *et al.* Evaluation of the functional capacity of patients with chronic kidney disease using the ADL-Glittre test. **O Mundo da Saúde**, [s.l.], v. 43, n. 4, p. 870-883, 5 dez. 2019.

MATOS, Érika Ferreira; LOPES, Adriane. Modalidades de hemodiálise ambulatorial: breve revisão. **Acta Paul Enferm**, Campinas, n. 22, p.569-571, 2009.

METZ, Lore *et al.* A new equation based on the 6-min walking test to predict VO₂peak in women with obesity. **Disability And Rehabilitation**, [s.l.], v. 40, n. 14, p.1702-1707, 27 mar. 2017.

MIGUELES, Jairo H. *et al.* Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. **Sports Medicine**, [s.l.], v. 47, n. 9, p.1821-1845, 16 mar. 2017.

MONTEIRO, Fabiane *et al.* Validity and Reproducibility of the Glittre ADL-Test in Obese and Post-Bariatric Surgery Patients. **Obesity Surgery**, [s.l.], v. 27, n. 1, p.110-114, 17 jun. 2016.

NAKAO, Toshiyuki *et al.* Impaired Lactate Production by Skeletal Muscle with Anaerobic Exercise in Patients with Chronic Renal Failure. **Nephron**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 111-115, 1982.

NASCIMENTO, Leilane Cristielle de Alencar; COUTINHO, Érika Bona; SILVA, Kelson Nonato Gomes da. Efetividade do exercício físico na insuficiência renal crônica. **Fisioterapia em Movimento**, [s.l.], v. 25, n. 1, p.231-239, mar. 2012.

NEVES JUNIOR, Milton Alves das *et al.* Acesso vascular para hemodialise: o que ha de novo?. **Jornal Vascular Brasileiro**, [s.l.], v. 12, n. 3, p.221-225, set. 2013.

NEVES, Precil Diego Miranda de Menezes *et al.* Brazilian Dialysis Census: analysis of data from the 2009-2018 decade. **Brazilian Journal Of Nephrology**, [S.L.], v. 42, n. 2, p. 191-200, jun. 2020.

NONATO, Carolina Pontes *et al.* The Glittre Activities of Daily Living Test in women with scleroderma and its relation to hand function and physical capacity. **Clinical Biomechanics**, [S.L.], v. 73, p. 71-77, mar. 2020.

OLIVEIRA, Ana Cristina Farias de; VIEIRA, Danielle Soares Rocha; BÜNDCHEN, Daiana Cristine. Nível de atividade física e capacidade funcional de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 323-329, set. 2018.

OLIVEIRA, Araiê Prado Berger *et al.* Quality of life in hemodialysis patients and the relationship with mortality, hospitalizations and poor treatment adherence. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, [s.l.], v. 38, n. 4, p.411-420, 2016.

OMS, **World Health Organization**. Global recommendations on physical activity for health. 2010. Disponível em: http://www.who.int/topics/physical_activity/en/. Acesso em: janeiro de 2019.

PALANGE, P. *et al.* Recommendations on the use of exercise testing in clinical practice. **European Respiratory Journal**, [s.l.], v. 29, n. 1, p.185-209, 27 set. 2006.

PAULA, Tailah Barros de *et al.* Potencialidade do Lúdico como Promoção de Bem-Estar Psicológico de Pacientes em Hemodiálise. **Psicologia: Ciência e Profissão**, [s.l.], v. 37, n. 1, p.146-158, jan. 2017.

PESSOA, Natália Ramos Costa; LINHARES, Francisca Márcia Pereira. Hemodialysis patients with arteriovenous fistula: knowledge, attitude and practice. Escola Anna Nery - **Revista de Enfermagem**, [s.l.], v. 19, n. 1, p.256-262, 2015.

PINTO, Ana Paula *et al.* Impact of hemodialysis session on handgrip strength. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 451-457, jul. 2015.

Portney GL, Watkins PM. Validity of Measurements. In: Portney GL, Watkins PM, editors. **Foundations of Clinical Research Applications to Practice**. New Jersey: Person Prentice Hall; 2008.

RAHIMIMOGHADAM, Zahra *et al.* Effects of Pilates exercise on general health of hemodialysis patients. **Journal Of Bodywork And Movement Therapies**, [s.l.], v. 21, n. 1, p.86-92, jan. 2017.

REIS, Cardine Martins dos *et al.* Functional capacity measurement: reference equations for the glittre activities of daily living test. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [s.l.], v. 44, n. 5, p. 370-377, out. 2018.

ROMÃO JUNIOR, João Egidio. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. São Paulo. ago. 2004.

ROSA, Clara Suemi da Costa *et al.* Assessment of Physical Activity by Accelerometer and IPAQ-Short Version in Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis. **Blood Purification**, [s.l.], v. 40, n. 3, p.250-255, 2015.

ROSA, Clara Suemi da Costa *et al.* Factors Associated With Levels of Physical Activity in Chronic Kidney Disease Patients Undergoing Hemodialysis: The Role of Dialysis Versus Nondialysis Day. **Journal Of Physical Activity And Health**, [s.l.], v. 14, n. 9, p.726-732, set. 2017.

SANTOS, Karoliny dos *et al.* Reproducibility of Ventilatory Parameters, Dynamic Hyperinflation, and Performance in the Glittre-ADL Test in COPD Patients. Copd: **Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, [s.l.], v. 13, n. 6, p.700-705, 10 maio 2016.

SASAKI, Jeffer *et al.* Orientações para utilização de acelerômetros no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s.l.], v. 22, n. 2, p.110-126, 1 mar. 2017.

SILVA, Ana Caiane Rocha da *et al.* **The Glittre Activity Dially Living as a potential test for functional evaluation of patients on hemodialysis**. 2019. 80 f. Tese (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2019.

SILVA, Richardson Augusto Rosendo da *et al.* Coping strategies used by chronic renal failure patients on hemodialysis. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, [s.l.], v. 20, n. 1, p.147-154, 2016.

SILVEIRA, Nadia Dumara Ruiz; CANINEU, Paulo Renato; REIS, Adriana Araújo. Vivências e aprendizagens do paciente idoso na rotina da hemodiálise. **Revista Kairós Gerontologi**, São Paulo, p.95-110, jun. 2011.

SINGH, S. J. *et al.* Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airflow obstruction. **Thorax**, 47, p. 1019–1024, 1992.

SIRARD, John R.; PATE, Russell R.. Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. **Sports Medicine**, [s.l.], v. 31, n. 6, p.439-454, 2001.

SKUMLIEN, Siri *et al.* A field test of functional status as performance of activities of daily living in COPD patients. **Respiratory Medicine**, [s.l.], v. 100, n. 2, p.316-323, fev. 2006.

SOUZA, Michel Kendy *et al.* Resistance training attenuates inflammation and the progression of renal fibrosis in chronic renal disease. **Life Sciences**, [s.l.], v. 206, p.93-97, ago. 2018.

VALADARES, Ywia Danieli *et al.* Aplicabilidade de testes de atividades de vida diária em indivíduos com insuficiência cardíaca. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 17, n. 5, p.310-314, out. 2011.

WEBSTER, Angela C *et al.* Chronic Kidney Disease. **The Lancet**, [s.l.], v. 389, n. 10075, p.1238-1252, mar. 2017.

YANG, Hongchang; WU, Xueping; WANG, Min. Exercise Affects Cardiopulmonary Function in Patients with Chronic Kidney Disease: A Meta-Analysis. **Biomed Research International**, [s.l.], v. 2017, p.1-9, 2017.

ZHAO, Chunhui *et al.* Long-term bicycle riding ameliorates the depression of the patients undergoing hemodialysis by affecting the levels of interleukin-6 and interleukin-18. **Neuropsychiatric Disease And Treatment**, [s.l.], v. 13, p.91-100, dez. 2016.

ARTIGO

ASSOCIAÇÃO ENTRE O TESTE AVD-GLITTRE E A PERFORMANCE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS QUE FAZEM HEMODIÁLISE

Jéssica Lumertz da Rocha^{a*}, Danielle Soares Rocha Vieira^a, Daiana Cristine Bündchen^a

*Corresponding author at: R. do Matadouro, 115 – São Braz, Torres - RS, 95560-000
e-mail: jessicalumertz@hotmail.com

^a Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil

RESUMO

Introdução: A hemodiálise é o método de tratamento predominante para a doença renal crônica em estágio terminal (DRCT). Este procedimento favorece a redução da capacidade funcional, dos níveis de atividade física (AF) e conseqüentemente, da performance funcional. Testes funcionais avaliam a capacidade funcional e podem ser ainda mais vantajosos caso sejam capazes de refletir a performance funcional que é representada pelos níveis de Atividade física de vida diária (AFVD) de um indivíduo. **Objetivo:** Investigar se o desempenho no teste AVD-Glittre se correlaciona à performance funcional avaliada por meio da acelerometria através dos níveis de AFVD em indivíduos que fazem hemodiálise. **Métodos:** Foram incluídos indivíduos adultos com DRCT que faziam hemodiálise por no mínimo três meses, que realizassem três sessões semanais de hemodiálise e aceitassem participar do estudo. No primeiro contato foi realizada a anamnese. No segundo encontro foi realizada a dinamometria, o teste AVD-Glittre e o participante recebeu o acelerômetro, com as devidas instruções de uso. O mesmo foi recolhido após sete dias. **Análise Estatística:** Para determinar a relação entre o tempo de realização do teste AVD-Glittre e a performance funcional representada pelas variáveis relativas ao nível de AF e a relação entre o teste AVD-Glittre e a força de preensão manual foram calculados coeficientes de correlação de Pearson ou Spearman (r). Para comparação da performance funcional representada pelos níveis de AF nos dias de hemodiálise e não hemodiálise foram realizados Teste de Friedman seguido de comparação par a par. O nível de significância adotado foi de 5%. **Resultados:** 27 indivíduos participaram do estudo. A média de idade foi de 52,07 ($\pm 12,14$) anos e 66,7% eram homens. O tempo médio necessário para a conclusão do teste AVD-Glittre foi de 4,02 ($\pm 1,16$) min. O tempo médio total de uso do acelerômetro foi de 897,80 ($\pm 191,00$) min. O tempo sedentário foi maior em dias de hemodiálise comparado aos dias de não hemodiálise ($p=0,001$) e a AF leve e AF moderada a vigorosa foram maiores em dias de não hemodiálise comparadas aos dias de hemodiálise ($p=0,001$, para ambos). O desempenho no teste AVD-Glittre se correlacionou com diferentes níveis de AF, principalmente em dias de não hemodiálise. A força de preensão manual não apresentou associação com o tempo do teste. **Conclusão:** O teste AVD-Glittre se correlacionou à performance funcional representada pelos níveis de AFVD na amostra estudada de indivíduos que fazem hemodiálise, baseado principalmente na AF moderada a vigorosa.

Palavras-Chave: Insuficiência Renal Crônica; Diálise Renal; Desempenho Físico Funcional; Atividades Cotidianas; Acelerometria.

ABSTRACT

Introduction: Hemodialysis is the predominant treatment method for end stage renal disease (ESRD). This procedure favors the reduction of functional capacity, levels of physical activity (PA) and, consequently, functional performance. Functional tests assess functional capacity and

can be even more advantageous if they are able to reflect the functional performance that is represented by the levels of physical activity of daily living (PADL) of an individual. **Objective:** To investigate whether the performance in the Glittre ADL test correlates with the functional performance assessed by means of accelerometry through the levels of PADL in individuals undergoing hemodialysis. **Methods:** Adult individuals with ESRD who underwent hemodialysis for at least three months, who underwent three weekly hemodialysis sessions and accepted to participate in the study were included. In the first contact, anamnesis was performed. In the second meeting, dynamometry, the Glittre ADL test was performed and the participant received the accelerometer, with the appropriate instructions for use. It was collected after seven days. **Statistical Analysis:** To determine the relationship between the time of the Glittre ADL test and the functional performance represented by the variables related to the level of PA and the relationship between the Glittre ADL test and the handgrip strength, correlation coefficients of Pearson or Spearman (r). To compare the functional performance represented by the PA levels on hemodialysis and non-hemodialysis days, Friedman's test was performed followed by a pair-by-pair comparison. The level of significance adopted was 5%. **Results:** 27 individuals participated in the study. The mean age was 52.07 (\pm 12.14) years and 66.7% were men. The average time required to complete the Glittre ADL test was 4.02 (\pm 1.16) min. The average total time of use of the accelerometer was 897.80 (\pm 191.00) min. Sedentary time was longer on hemodialysis days compared to non-hemodialysis days ($p = 0.001$) and mild PA and moderate to vigorous PA were longer on non-hemodialysis days compared to hemodialysis days ($p = 0.001$, for both). Performance on the Glittre ADL test correlated with different levels of PA, especially on non-hemodialysis days. The handgrip strength was not associated with the test time. **Conclusion:** The Glittre ADL test correlated with the functional performance represented by the levels of PADL in the studied sample of individuals undergoing hemodialysis, based mainly on moderate to vigorous PA. **Key words:** Renal Insufficiency, Chronic; Renal Dialysis; Physical Functional Performance; Activities of Daily Living; Accelerometry.

INTRODUÇÃO

A doença renal em estágio terminal (DRCT) é a fase final da doença renal crônica (DRC) e ocorre quando os rins não conseguem mais manter a normalidade do meio interno do indivíduo (ROMÃO JUNIOR, 2004). Nesta fase, a hemodiálise é o método de tratamento adotado para 92% dos indivíduos no Brasil (Neves *et al.*, 2020). Apesar de aumentar a sobrevida, a hemodiálise é um procedimento exaustivo, invasivo e desgastante (SILVA *et al.*, 2016). Esta situação favorece a redução dos níveis de atividade física (AF) (ZHAO *et al.*, 2016) e da capacidade funcional (BAE; LEE; JO, 2015; GOMES *et al.*, 2015).

A capacidade funcional é definida como o potencial máximo, que as pessoas têm, para realizar as atividades básicas em suas vidas, cumprir papéis habituais e manter a saúde e o bem-estar. As atividades diárias que as pessoas escolhem e precisam desenvolver de acordo com suas rotinas, dependendo dos limites impostos por sua capacidade funcional, é conhecido como performance funcional (LEIDY, 1994).

O acelerômetro é um dispositivo utilizado para avaliar a performance funcional. É um equipamento eletrônico que mede a aceleração do movimento corporal e permite quantificar objetivamente a frequência, a duração e a intensidade de uma AF que é preferencialmente classificada pelo tempo gasto em suas diferentes intensidades, como o tempo sedentário, AF leve, AF moderada e AF vigorosa (SASAKI *et al.*, 2017). Em indivíduos com DRC o acelerômetro foi utilizado para constatar que o aumento de AF leves podem conferir um benefício de sobrevivência (BEDDHU *et al.*, 2015). Em indivíduos em hemodiálise o acelerômetro demonstrou correlações com o nível de AF auto referido pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (ROSA *et al.*, 2015).

Além disso, o processo de hemodiálise influencia negativamente na força muscular periférica, que pode se relacionar com a capacidade funcional e os níveis de atividade física (GARCIA *et al.*, 2017). Com relação aos membros superiores, o nível de atividade, uso da coordenação motora fina, uso de mãos e braços em atividades que envolvam carregar, mover e manipular objetos podem ser consequências da fraqueza muscular da mão. Neste sentido a Sociedade Americana de Terapeutas de Mão cita que o teste e a classificação da força muscular manual com dinamômetros, por exemplo, pode ser útil para estabelecer relações entre força e função dos membros superiores (MACDERMID; SOLOMON; VALDES, 2015).

O teste de Atividade de Vida Diária Glittre (AVD-Glittre) é um teste padronizado que avalia a capacidade funcional através do tempo em minutos de tarefas que se assemelham às atividades diárias utilizando membros superiores e inferiores. Desenvolvido para a avaliação da capacidade funcional de indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (SKUMLIEN *et al.* 2006), o teste já foi utilizado em diversas populações (MONTEIRO *et al.*, 2016; JOSÉ E CORSO, 2015; VALADARES *et al.*, 2011) e recentemente foi utilizado em indivíduos em hemodiálise nos estudos de Mariani *et al.* (2019) e Silva *et al.* (2019) demonstrando ser útil para a avaliação da população estudada.

Para indivíduos que realizam hemodiálise, o teste AVD-Glittre é interessante porque visa avaliar a capacidade funcional com tarefas relacionadas ao cotidiano, essenciais para a realização de atividades básicas da vida diária. No entanto, dentro do nosso conhecimento, ainda não existem estudos que avaliaram a correlação entre o desempenho em um teste que avalia diferentes dimensões físicas, como o teste AVD-Glittre e a performance funcional em indivíduos que fazem hemodiálise. Desta forma, o objetivo deste estudo foi investigar se o teste AVD-Glittre se correlaciona à performance funcional avaliada por meio da acelerometria

através dos níveis de Atividade física na vida diária (AFVD) em indivíduos que fazem hemodiálise.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal composto por uma amostragem por conveniência. O estudo foi realizado em dois centros de diálise, Clínica de Nefrologia de Araranguá – SC e Clínica NefroTorres de Torres – RS no período de agosto a dezembro de 2019.

Foram avaliados indivíduos maiores de 18 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de DRCT submetidos a três sessões semanais de hemodiálise, com duração entre três e/ou quatro horas por sessão. Os indivíduos excluídos foram aqueles que apresentavam angina instável, insuficiência cardíaca descompensada, pressão arterial sistólica >200 mmHg e pressão arterial diastólica >120 mmHg no repouso, DM descompensada (glicemia >300mg/dL), alterações visuais que comprometessem a marcha, doenças pulmonares crônicas diagnosticadas previamente, doenças osteoarticulares ou musculoesqueléticas que incapacitassem a marcha e dificuldade de compreensão.

O teste AVD-Glittre foi aplicado conforme orientações de Skumlien *et al.* (2006) que consiste em um circuito padronizado em que o indivíduo foi instruído a percorrer, no menor tempo possível a seguinte sequência de atividades: sentado, à frente de um percurso de dez metros, o indivíduo levanta e caminha no plano. Na metade do circuito, sobe e desce dois degraus (17cm de altura x 27cm de largura) e caminha novamente no plano. Ao final do circuito há uma estante em que o indivíduo deve mover três objetos com um quilo cada posicionados na prateleira mais alta (que corresponde à altura de seus ombros), um por um, até a prateleira mais baixa (na altura de sua cintura) e posteriormente até o chão. Os objetos devem ser novamente colocados na prateleira mais baixa e por último retornam à prateleira mais alta. Em seguida o indivíduo retorna, fazendo o percurso ao contrário. Imediatamente após, inicia outra volta, percorre o mesmo circuito de Atividades de Vida Diária (AVDs). Para que o teste seja considerado completo o indivíduo deve realizar cinco voltas, sem qualquer encorajamento verbal durante a realização. Durante o teste o indivíduo deve carregar uma mochila nas costas, contendo dois quilos e meio para mulheres e cinco quilos para homens.

Para realizar a avaliação direta do nível de AFVD do participante, foi utilizado um acelerômetro modelo wGT3X-BT (ActiGraph®, Florida, EUA). O epoch foi configurado em

60 segundos (MIGUELES *et al.*, 2017; ROSA *et al.*, 2017; ROSA *et al.*, 2015). Para a programação de cada acelerômetro a taxa de amostragem/aquisição/Saple Rate foi definida em 30Hz (MIGUELES *et al.*, 2017). Para o processamento dos dados já coletados o Algoritmo escolhido foi Troiano (2007), por apresentar os parâmetros necessários para a programação. O *Minimum Length* adotado foi de 60 minutos, o *Spike Tolerance* foi definido em dois minutos e o *Spike Level To Stop* em 100 CPM (MIGUELES *et al.*, 2017), o *Minimum Wear Time Per Day* foi de 480 minutos (SASAKI *et al.*, 2017), o Vetor Magnitude foi utilizado para evitar falsos tempos de não uso e o *Minimum Days Of Valid Wear Time* foi de quatro dias, sendo dois de hemodiálise e dois de não hemodiálise selecionados posteriormente de maneira aleatória. Para a análise de dados o *Cut Points and MVPA* foi definido pelos parâmetros de TROIANO ADULT 2008 (ROSA *et al.*, 2017), a *Sedentary análise* e *Excluede now-wear time from analysis* também foram selecionados.

Para a avaliação da força de prensão manual, foi utilizado o Dinamômetro digital de mão (SAEHAN DHD-1 (SH1001), Coreia do Sul). Foram executadas duas medidas, seguindo as recomendações da Sociedade Americana de Terapeutas de Mão (MACDERMID; SOLOMON; VALDES, 2015).

PROCEDIMENTOS

Foram realizados dois contatos com os participantes. No primeiro foi realizada a apresentação da pesquisa, assinatura do TCLE e preenchimento dos dados clínicos por meio da anamnese. Os participantes foram orientados quanto ao teste AVD-Glittre.

O segundo encontro aconteceu antes da segunda ou terceira sessão da semana de hemodiálise devido a hipervolemia que os participantes apresentam na primeira sessão semanal (FAYER, 2010). O encontro foi realizado nas dependências das duas instituições.

Inicialmente foi realizada a dinamometria, o procedimento foi explicado e realizado no membro superior sem FAV. Em seguida os participantes receberam instruções sobre o teste AVD-Glittre. Que foi realizado de acordo com Skumlien *et al.*, (2006). O membro superior utilizado para mover os objetos das prateleiras durante o teste também foi o aquele que não continha a FAV.

Foram realizados dois testes AVD-Glittre, com intervalo de 30 minutos entre eles e para a análise estatística foram utilizadas as variáveis do teste de menor duração assim como realizaram Santos *et al.* (2016), Reis *et al.* (2018) e José e Corso (2015). Ainda, o menor tempo

foi aplicado na equação de referência, para a interpretação dos resultados e verificação do tempo previsto (REIS *et al.*, 2018).

No mesmo dia, após a aplicação do teste, os participantes foram orientados sobre o uso do acelerômetro. Cada participante recebeu uma pasta individual e padronizada contendo o acelerômetro, a cinta e um diário para anotações dos períodos (dia da semana e horário) de não uso do acelerômetro. O participante foi orientado a utilizar o instrumento no quadril ao lado direito, alinhado com a axila e o joelho, retirado apenas para atividades aquáticas e para dormir à noite. Após uma semana de uso do acelerômetro, a pasta foi recolhida.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio do programa Statistical Package for the Social Sciences versão 25 e inicialmente expressos como estatística descritiva. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade da distribuição dos dados. Na estatística descritiva, as variáveis contínuas foram apresentadas como média e desvio-padrão para dados normais e mediana e percentis 25 e 75 para variáveis não normalmente distribuídas. Para variáveis categóricas, foram utilizados os valores de frequência absoluta e relativa. Para determinar a relação entre o tempo de realização do teste AVD-Glittre e a performance funcional representada pelas variáveis relativas ao nível de AF e a relação entre o teste AVD-Glittre e a força de prensão manual foram calculados coeficientes de correlação de Pearson ou Spearman (r). A força das correlações foi definida como: mínima ou ausente para $r < 0,24$; fraca para $r = 0,25$ a $0,49$; moderada para $r = 0,50$ a $0,74$ e forte para $r > 0,75$ (Portney & Watkins, 2008). Para comparação entre os sexos: TESTE DE MANN-WHITNEY-U. Para comparação da performance funcional representada pelos níveis de AF nos dias de hemodiálise e não hemodiálise foram realizados Teste de Friedman seguido de comparação par a par. O nível de significância adotado foi de 5%. O Power para as correlações entre o tempo do teste AVD-Glittre com os diferentes níveis de AF e o número de passos foi calculado por meio do programa G Power® versão 3.1.9.7. Para isso foram considerados: 1) o tamanho de efeito para cada uma das correlações; 2) o número de participantes avaliados; 3) nível de significância de 5% e 4) teste bicaudal. O tamanho do efeito, por sua vez, foi calculado com base no coeficiente de determinação.

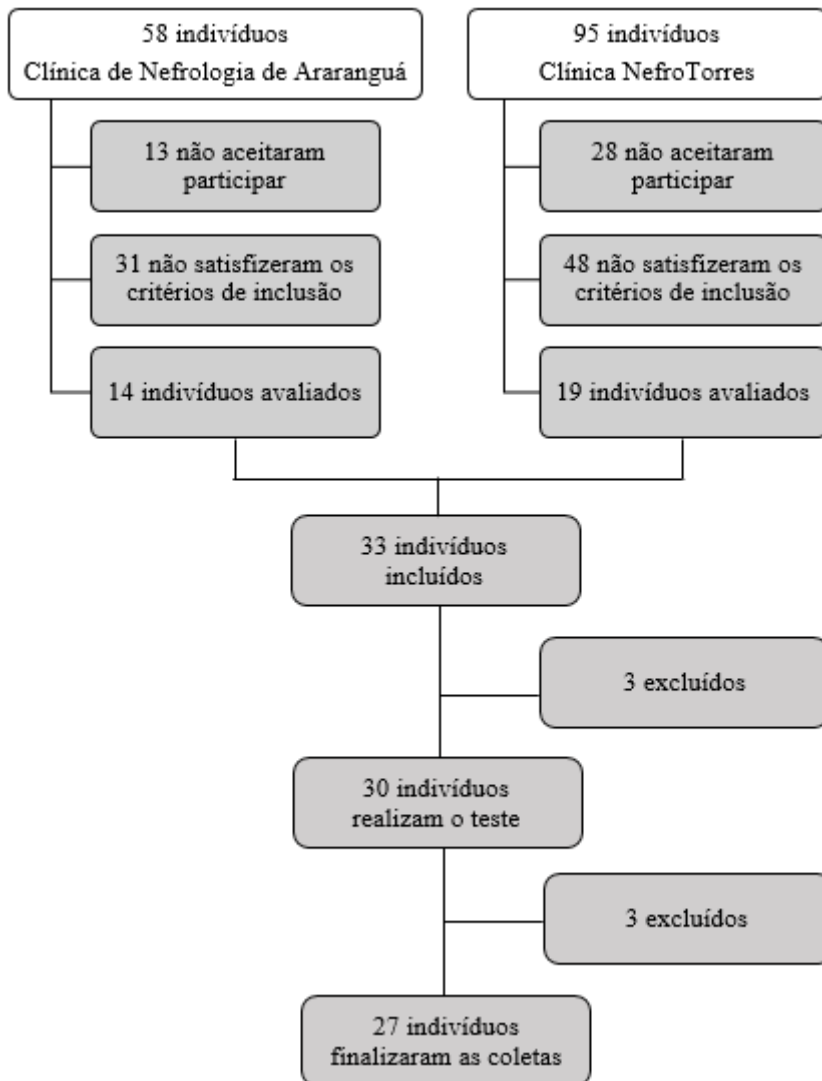
RESULTADOS

Os dois centros de hemodiálise possuíam no momento do estudo 153 indivíduos. Destes, 41 não aceitaram participar do estudo e 79 foram excluídos por não satisfazerem os critérios de inclusão. Dos excluídos, 48 foram por apresentarem doenças osteoarticulares ou musculoesqueléticas incapacitantes, 25 por apresentarem alterações visuais que comprometessem a marcha, quatro por apresentarem dificuldade de compreensão e dois por insuficiência cardíaca descompensada.

Participaram da avaliação inicial 33 indivíduos. Destes, três não realizaram o teste no dia proposto por relatarem indisposição e se recusaram a remarcar. Dos 30 indivíduos que realizaram o teste funcional, dois não utilizaram o acelerômetro. Um por relatar alergia à cinta e outro por sentir desconforto em usar o equipamento. Um terceiro indivíduo não utilizou o acelerômetro por tempo suficiente para a análise dos dados. Todos os três indivíduos se recusaram a fazer uma segunda tentativa de uso. Desta forma, 27 indivíduos participaram efetivamente deste estudo.

A figura 1 representa o fluxograma da inclusão dos participantes no estudo.

Figura 1 – Fluxograma de inclusão



Fonte: autor

Os dados antropométricos, clínicos e sociodemográficos são apresentados na Tabela 01.

Tabela 01 – Variáveis antropométricas, clínicas e sociodemográficas

| | Média | Desvio Padrão |
|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Idade (anos) | 52,07 | 12,14 |
| Peso (kg) | 73,77 | 11,51 |
| Altura (m) | 1,66 | 0,09 |
| IMC (kg/m) | 26,41 | 3,09 |
| | Valor absoluto (n) | Frequência relativa (%) |
| Sexo (feminino/masculino) | 9/18 | 33,3/66,7 |
| Escolaridade | | |

| | | |
|--|----|------|
| Sem Escolaridade/Ensino Fundamental | 16 | 59,3 |
| Ensino Médio | 8 | 29,6 |
| Ensino Superior | 3 | 11,1 |
| Ocupação | | |
| Aposentado | 19 | 70,4 |
| Trabalhador | 8 | 29,6 |
| Causas da DRC | | |
| Hipertensão Arterial Sistêmica | 8 | 29,6 |
| Diabetes Mellitus | 4 | 14,8 |
| Glomerulonefrite | 3 | 11,1 |
| Rins Policísticos | 2 | 7,4 |
| Não soube especificar | 5 | 18,5 |
| Outros | 5 | 18,5 |
| Histórico Familiar de DRC | | |
| Sim | 12 | 44,4 |
| Não | 13 | 48,1 |
| Sem informação | 2 | 7,4 |
| Tempo de hemodiálise | | |
| < que um ano | 5 | 18,5 |
| Entre 1 e 5 anos | 13 | 48,1 |
| Entre 5 e 8 anos | 5 | 18,5 |
| > que 8 anos | 4 | 14,8 |

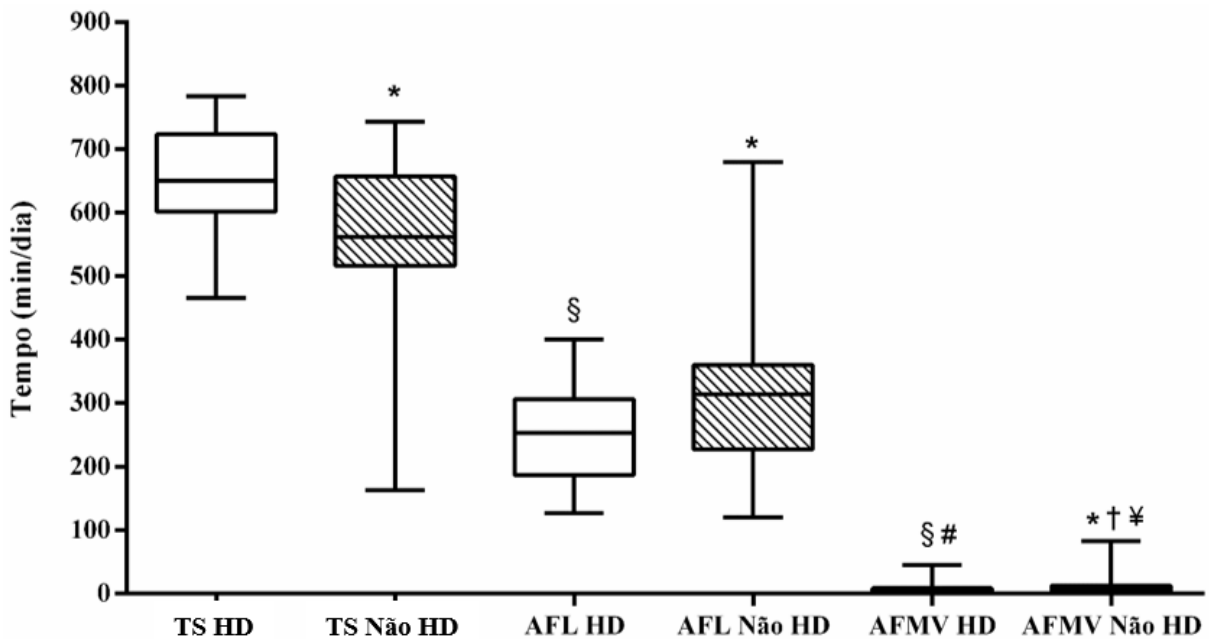
N = 27 indivíduos

No que diz respeito ao desempenho no teste AVD-Glittre, o tempo médio para a conclusão do teste foi de $4,02 \pm 1,16$ min, $141,44 \pm 37,35\%$ do valor previsto. Apenas dois indivíduos realizaram o teste dentro do tempo calculado pela equação de referência, completando o mesmo em 95 e 99% do valor previsto (REIS *et al.*, 2018).

Com relação às informações da acelerometria, o tempo médio total de uso foi de $897,80 \pm 191,00$ min. Deste, 67,17% ($603,08 \pm 99,67$ min) do uso foi despendido em tempo sedentário, 31,63% ($283,93 \pm 96,52$ min) em AF leve e 1,20% ($5,63$ (2,22 - 12,68 min)) em AF moderada a vigorosa. A média do número de passos foi de $4531,80 \pm 2331,81$.

O tempo médio de uso do acelerômetro em dias de hemodiálise foi de $910,20 \pm 226,54$ min. Os indivíduos passaram 72,10% ($656,28 \pm 80,58$ min) do uso em tempo sedentário, 27,11% ($246,77 \pm 75,96$ min) em AF leve, 0,79% ($3,32$ (1,55 - 8,56 min)) em AF moderada a vigorosa e deram uma mediana de 3016 (2360 - 5070) passos. Nos dias de não hemodiálise o tempo médio de uso foi de $885,40 \pm 202,30$ min, 62,24% ($551,11 \pm 138,74$ min) do uso foi despendido em tempo sedentário, 36,14% ($319,97 \pm 135,61$ min) em AF leve, 1,62% ($9,03$ (2,21 - 12,71 min)) em AF moderada a vigorosa e deram uma mediana de 4643,50 (3507,50 - 6832,50) passos.

Figura 2 – Tempo despendido em diferentes níveis de AF nos dias de hemodiálise e não hemodiálise



TS: Tempo Sedentário; AFL: Atividade Física Leve; AFMV: Atividade Física Moderada a Vigorosa; HD: Hemodiálise.

*p = 0,001 para TS Não HD versus a TS HD; AFL Não HD versus AFL HD e AFMV Não HD versus AFMV HD

§ p = 0,001 para AFL HD e AFMV HD versus TS HD

†p = 0,001 AFMV não HD versus TS não HD

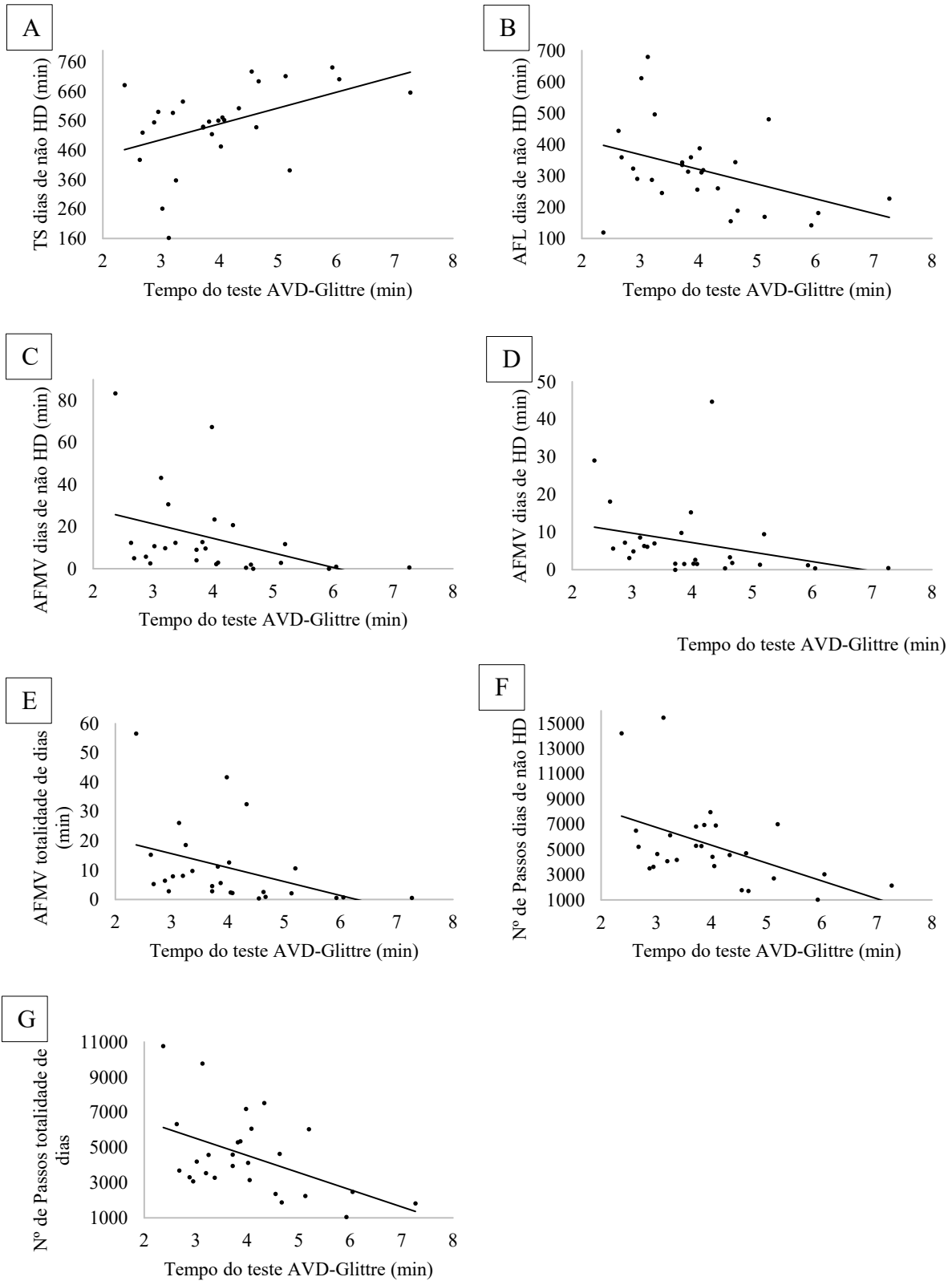
p = 0,001 AFMV HD versus AFL HD

‡p = 0,001 AFMV não HD versus AFL não HD

De acordo com a figura 2, pode-se observar o tempo despendido em diferentes níveis de AF nos dias de hemodiálise e nos dias de não hemodiálise. O uso despendido em tempo sedentário foi maior em dias de hemodiálise comparado aos dias de não hemodiálise. Já o tempo despendido em AF leve e AF moderada a vigorosa foi maior em dias de não hemodiálise comparado aos dias de hemodiálise. Ainda, os diferentes níveis de AF foram comparados entre si e apresentaram significância estatística ($p=0,001$) exceto quando comparados o tempo sedentário versus AF Leve nos dias de não hemodiálise ($p=0,062$).

Uma análise dos diferentes níveis de AF na totalidade de dias também foi realizada. Comparados entre si, todos apresentaram significância estatística, tempo sedentário versus AF leve ($p=0,005$), tempo sedentário versus AF moderada a vigorosa ($p=0,001$) e AF leve versus AF moderada a vigorosa ($p=0,001$).

Figura 3 – Correlação entre o desempenho no teste AVD-Glittre e os níveis de AF



TS: Tempo Sedentário; **AFL:** Atividade Física Leve; **AFMV:** Atividade Física Moderada a Vigorosa; **HD:** hemodiálise

(A) $r=0,466$; Power=0,76; (B) $r=-0,399$; Power=0,59; (C) $r=-0,554$; Power=0,92; (D) $r=-0,525$; Power=0,88; (E) $r=-0,587$; Power=0,95; (F) $r=-0,441$; Power=0,68; (G) $r=-0,413$ Power=0,62; ($p < 0,05$ para todos).

O desempenho no teste AVD-Glittre se correlacionou com diferentes níveis de AF, principalmente em dias de não hemodiálise. Nos dias de não hemodiálise houve correlação positiva fraca com tempo sedentário ($r=0,46$; $p=0,01$; $\text{Power}=0,76$), negativa fraca com AF leve ($r=-0,39$; $p=0,03$; $\text{Power}=0,59$), negativa moderada com AF moderada a vigorosa ($r=-0,55$; $p=0,01$; $\text{Power}=0,92$), e negativa fraca com número de passos ($r=-0,44$; $p=0,02$; $\text{Power}=0,68$). Nos dias de hemodiálise houve correlação negativa moderada apenas com AF moderada a vigorosa ($r=0,52$; $p=0,01$; $\text{Power}=0,88$). Ainda, houve correlação negativa moderada com a AF moderada a vigorosa ($r=-0,587$; $p=0,001$; $\text{Power}=0,95$) e negativa fraca com número de passos ($r=-0,413$; $p=0,032$; $\text{Power}=0,62$) quando analisados os dias de hemodiálise e não hemodiálise juntos. As correlações estão apresentadas na figura 3.

Ainda, tanto o tempo do teste AVD-Glittre como os diferentes níveis de AF e o número de passos foram comparados entre os sexos. Não houve diferença significativa entre os sexos para nenhuma das variáveis analisadas.

A força de prensão manual apresentou mediana de 28,70 (19,50 – 35,60) kg/f e sua correlação com o tempo do teste não foi significativa ($r=-0,240$; $p=0,227$).

DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo é a correlação negativa moderada entre desempenho do teste AVD-Glittre e a AF moderada a vigorosa nos dias de hemodiálise, nos dias de não hemodiálise e na totalidade dos dias. De acordo com o nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a correlacionar o desempenho do teste AVD-Glittre com diferentes níveis de AF mensurados por acelerometria em indivíduos que fazem hemodiálise.

Em indivíduos com DPOC Karloh *et al.* (2016) investigaram a correlação entre o tempo do teste AVD-Glittre e a performance funcional avaliada pelo monitoramento das AFVD. Embora tenham analisado variáveis referentes a acelerometria diferentes das utilizadas no presente estudo, os autores constataram que o tempo gasto no teste AVD-Glittre se correlaciona com o tempo de caminhada e sentado, o número de passos dados, gasto de energia e intensidade de movimento durante a caminhada quando monitorado por um sensor de movimento.

O presente estudo mostra também que o tempo sedentário, quando comparado aos outros níveis de AF foi maior no tempo total de uso nos dias de hemodiálise e nos dias de não hemodiálise. Isso sugere que de um modo geral os indivíduos passam a maior parte dos seus

dias em tempo sedentário. Estes achados também foram encontrados por More *et al.* (2019), que apontam que indivíduos em hemodiálise apresentam AF moderada a vigorosa mínima e tempo sedentário excessivo. Os autores observaram ainda, com o auxílio de um GPS (sistema de posicionamento global), que a maioria do tempo de uso do acelerômetro ocorreu em casa, sendo este o local dominante em todos os níveis de AF, seguido pelo local de realização da hemodiálise que foi o segundo local mais comum para o tempo sedentário.

Ainda quando comparados os dias de hemodiálise e não hemodiálise, o tempo sedentário foi maior em dias de hemodiálise, assim como encontrado por More *et al.* (2019) e Gomes *et al.* (2015). Além disso, o tempo despendido em AF leve e AF moderada a vigorosa foi maior em dias de não hemodiálise, informações que ratificam o estudo de Rosa *et al.* (2017). Estes achados sugerem que esses indivíduos são mais ativos nos dias de não hemodiálise quando comparados aos dias de hemodiálise. Gomes *et al.* (2015) sugerem que esta população deve ser motivada a melhorar seus níveis de AF, Rosa *et al.* (2017) sugerem estratégias para aumentar os níveis de AF durante os dias de hemodiálise, como exercícios intradialíticos e More *et al.* (2019) sugerem programas de exercícios em casa como um complemento a terapia intradialítica.

Este estudo mostra ainda um comportamento mais homogêneo em relação ao nível de AF em dias de hemodiálise do que em dias de não hemodiálise. Isto sugere que alguns indivíduos se comportam de forma mais ativa nos dias de não hemodiálise enquanto outros permanecem com um comportamento semelhante aos dias de hemodiálise. Gomes *et al.* (2015), citam que a rotina de hemodiálise é um dos fatores que mais contribuem para a inatividade desta população. Os indivíduos com DRC geralmente praticam um nível menor de AF do que a população em geral e o funcionamento físico prejudicado os impede de realizar AF regulares contribuindo ainda mais para o ciclo de inatividade (ZELLE *et al.*, 2017).

Zelle *et al.* (2017) citam em sua revisão um ciclo de diminuição do funcionamento físico e AF reduzida. As manifestações de DRC, incluindo uremia, inflamação e desnutrição, provocam efeitos catabólicos que reduzem a capacidade de exercício e, portanto, o funcionamento físico. O funcionamento físico reduzido interfere na AFVD, levando à redução de estímulos anabólicos e provocando um ciclo pelo qual estímulos anabólicos reduzidos comprometem a massa muscular, a força muscular e a aptidão cardiorrespiratória. Além disso, a acidose metabólica também afeta a AF através da fadiga.

Com relação ao número de passos, Matsuzawa *et al.* (2018) em seu estudo de coorte a longo prazo, investigando uma recomendação simples e adequada de AF para indivíduos em

hemodiálise, demonstraram uma associação contínua do aumento da AF e a redução da mortalidade sustentando 4 mil passos por dia, nos dias de não hemodiálise, como uma recomendação mínima inicial do nível de AF. De acordo com esses achados, os indivíduos avaliados no presente estudo realizavam um nível de AF mínimo, apresentando uma mediana de 4643,5 passos por dia, em dias de não hemodiálise, nos quais 18 dos indivíduos avaliados realmente atingiram 4 mil passos por dia, o que confere um menor risco de mortalidade para a maioria dos indivíduos avaliados.

O teste AVD-Glittre vem sendo estudado em diferentes populações (ALMEIDA *et al.*, 2020; MARTINS *et al.*, 2018; KARLOH *et al.*, 2014). No entanto, as informações sobre o teste AVD-Glittre em indivíduos que fazem hemodiálise são escassas (MARIANI *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2019) o que dificulta a comparação do desempenho deste teste para esta população. O presente estudo mostra que os indivíduos analisados demonstraram um desempenho homogêneo, no entanto, apenas dois realizaram o teste dentro do tempo previsto de acordo com Reis *et al.* (2018), o que sugere, genericamente, que estes indivíduos tem um desempenho físico inferior à população em geral.

Nos estudos de Mariani *et al.* (2019) e Silva *et al.* (2019) o teste AVD-Glittre foi realizado por indivíduos em hemodiálise e apresentaram uma mediana de 3,1 min e uma média de 4,8 min respectivamente. Estes resultados corroboram com nossos achados e sugerem que a população estudada necessita de um tempo maior para completar o teste quando comparados a indivíduos saudáveis, que apresentaram média de 2,84 min e 2,4 min de acordo com os estudos realizados por Reis *et al.* (2018) e Montemezzo *et al.* (2020) respectivamente.

O tempo médio de 4,02 min no desempenho do teste AVD-Glittre em nosso estudo é semelhante ao tempo necessário para a conclusão do teste em indivíduos com diferentes doenças respiratórias. Tufanin *et al.* (2014) observaram em seu estudo em indivíduos com DPOC uma média de 4,05 min e José e Corso (2015) realizaram seu estudo com indivíduos hospitalizados por pneumonia adquirida na comunidade, DPOC exacerbada, câncer de pulmão, asma e tuberculose e observaram uma mediana de 4,07 min para finalizar o teste.

No entanto, o desempenho do teste AVD-Glittre nos indivíduos deste estudo foi menor do que o encontrado por Leite *et al.* (2020) e Valadares *et al.* (2011) que realizaram seus estudos em indivíduos com insuficiência cardíaca e observaram uma média de 4,75 min e 6,3 min respectivamente para a finalização do teste. Por outro lado, o tempo observado em nosso estudo foi maior do que o encontrado por Fernandes-Andrade *et al.* (2017) que estudaram indivíduos com doenças cardiovasculares e observaram um tempo médio de 3,24 min para finalizar o teste

e Monteiro *et al.* (2016) que realizaram seu estudo com indivíduos obesos e pós-cirurgia bariátrica e observaram uma mediana de 3,1 min e 2,18 min para finalizar o teste respectivamente. Todas estas diferenças podem ser explicadas pelo fato de os estudos terem avaliado diferentes condições de saúde (FERNANDES-ANDRADE *et al.*, 2017).

Sobre a dinamometria, além de classificar a força de preensão manual ela pode estabelecer relações entre força e função das mãos e membros superiores (MACDERMID; SOLOMON; VALDES, 2015). Apesar disso e de nossa mediana de 28,70 kg/f ser semelhantes ao resultado encontrado por Pinto *et al.* (2015) que realizaram a dinamometria em pacientes submetidos a hemodiálise e encontraram uma força de preensão manual pré-diálise de $28,6 \pm 11,4$ kg/f, nosso estudo não apresentou correlação com o desempenho do teste AVD-Glittre. Nonato *et al.* (2020) que avaliaram a capacidade funcional de mulheres com esclerodermia por meio do teste AVD-Glittre e correlacionaram os resultados com a capacidade física e função da mão, encontraram uma mediana de 18 (13,5–22) kg/f em sua avaliação. O resultado obtido na dinamometria se correlacionou significativamente com o tempo total do desempenho do teste no grupo com esclerodermia, o mesmo não foi encontrado no grupo controle que apresentou uma mediana de 29,5 (26–34.5) kg/f.

Em suma, avaliamos que indivíduos que fazem hemodiálise apresentam AF mínima e tempo sedentário excessivo, características que podem implicar negativamente em seu funcionamento físico. A partir de nossos dados, ressaltamos que a avaliação da capacidade funcional desta população é de extrema importância para nortear e incentivar o tratamento adequado seja ele uma intervenção com exercícios intradiálitico, domiciliares ou ambos. São necessários mais estudos para verificar se o teste AVD-Glittre se correlaciona com outros níveis de AF em indivíduos que fazem hemodiálise.

Algumas limitações devem ser consideradas. O estudo foi realizado em uma amostra relativamente pequena, apesar disso, o Power mínimo alcançado foi de 0,59. Além disso, é possível que os indivíduos que aceitaram participar do estudo sejam os mais saudáveis comparando toda a população que representa DRCT, por isso, estes resultados devem ser vistos com cautela, principalmente com relação ao desempenho no teste AVD-Glittre.

Houve ainda uma barreira importante para a limitação do estudo, além dos indivíduos que foram excluídos por não satisfazerem os critérios de inclusão, muitos que não aceitaram participar do estudo realizavam as sessões de hemodiálise no primeiro horário, as seis horas da manhã e/ou não teriam a possibilidade de chegar mais cedo ou entrar na máquina mais tarde

para a realização do teste. Ainda, muitos dos indivíduos dependiam do transporte da prefeitura e se deslocavam até 50 km, o que impossibilitava uma mudança de horário de chegada e saída.

CONCLUSÃO

O teste AVD-Glittre se correlaciona à performance funcional representada pelos níveis de AFVD em indivíduos que fazem hemodiálise baseado principalmente na AF moderada a vigorosa, sendo uma ferramenta útil para a avaliação da performance funcional baseado no nível de AF do indivíduo.

FINANCIAMENTO

Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Código de financiamento 001). Além disso, parte dos recursos usados neste estudo foram adquiridos por meio de financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Processo 456567/2014-3)

REFERENCIAS

ALMEIDA, Miguel P *et al.* Glittre Activities Daily Living Test: physiological responses in patients with heart failure. **European Journal Of Preventive Cardiology**, [S.L.], p. 204748732091117, 3 mar. 2020.

BAE, Young-hyeon; LEE, Suk Min; JO, Jong Il. Aerobic training during hemodialysis improves body composition, muscle function, physical performance, and quality of life in chronic kidney disease patients. **Journal Of Physical Therapy Science**, [s.l.], v. 27, n. 5, p.1445-1449, 2015.

BUI, Kim-ly *et al.* Functional Tests in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Part 1: Clinical Relevance and Links to the International Classification of Functioning, Disability, and Health. **Annals Of The American Thoracic Society**, [s.l.], v. 14, n. 5, p.778-784, maio 2017.

BUI, Kim-ly *et al.* Functional Tests in Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Part 2: Measurement Properties. **Annals Of The American Thoracic Society**, [s.l.], v. 14, n. 5, p.785-794, maio 2017.

FAYER, Ana Amélia Martinez. Repercussões psicológicas da doença renal crônica: comparação entre pacientes que iniciam o tratamento hemodialítico após ou sem seguimento nefrológico prévio. 2010. 162 f. **Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina**, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

- FERNANDES-ANDRADE, Aline A. *et al.* Evaluation of the Glittre-ADL test as an instrument for classifying functional capacity of individuals with cardiovascular diseases. **Brazilian Journal Of Physical Therapy**, [S.L.], v. 21, n. 5, p. 321-328, set. 2017.
- GARCIA, Rodrigo Schinniger Assun *et al.* Factors Associated With Functional Capacity in Hemodialysis Patients. **Artificial Organs**, [S.L.], v. 41, n. 12, p. 1121-1126, 1 jun. 2017.
- GOMES, Edimar Pedrosa *et al.* Physical Activity in Hemodialysis Patients Measured by Triaxial Accelerometer. **Biomed Research International**, [S.L.], v. 2015, p. 1-7, 2015.
- JONES, Siana. Assessment of Exercise Capacity and Oxygen Consumption Using a 6 min Stepper Test in Older Adults. **Frontiers In Pharmacology**, [s.l.], v. 8, p.1-7, 2017.
- JOSÉ, Anderson; CORSO, Simone dal. Reproducibility of the six-minute walk test and Glittre ADL-test in patients hospitalized for acute and exacerbated chronic lung disease. **Brazilian Journal Of Physical Therapy**, [S.L.], v. 19, n. 3, p. 235-242, jun. 2015.
- KARLOH, Manuela *et al.* The Glittre-ADL test reflects functional performance measured by physical activities of daily living in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Brazilian Journal Of Physical Therapy**, [S.L.], v. 20, n. 3, p. 223-230, jun. 2016.
- KARLOH, M *et al.* Physiological responses to the Glittre-ADL test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Journal Of Rehabilitation Medicine**, [S.L.], v. 46, n. 1, p. 88-94, 2014.
- LEIDY, Nancy Kline. Functional status and the forward progress of merry-go-rounds: toward a coherent analytical framework. **Nursing Research**. USA, p. 196-202. jul. 1994.
- LEITE, Jéssica *et al.* Association between performance on the Glittre ADL-test and the functional capacity of patients with HF: a cross-sectional study. **Physiotherapy Theory And Practice**, [S.L.], p. 1-8, 13 maio 2020.
- MACDERMID, Joy; SOLOMON, Gary; VALDES, Kristin. **Clinical Assessment Recommendation**: American Society of Hand Therapist. 3. ed. Mount Laurel, Nj: American Society Of Hand Therapists, 2015.
- MARIANI, Henrique Ramos *et al.* Evaluation of the functional capacity of patients with chronic kidney disease using the ADL-Glittre test. **O Mundo da Saúde**, [s.l.], v. 43, n. 4, p. 870-883, 5 dez. 2019.
- MARTINS, Renata *et al.* The validity and reliability of the ADL-Glittre test for children. **Physiotherapy Theory And Practice**, [S.L.], v. 35, n. 8, p. 773-780, 16 abr. 2018.
- MATSUZAWA, Ryota *et al.* Physical Activity Dose for Hemodialysis Patients: where to begin? results from a prospective cohort study. **Journal Of Renal Nutrition**, [s.l.], v. 28, n. 1, p. 45-53, jan. 2018.

- METZ, Lore *et al.* A new equation based on the 6-min walking test to predict VO₂peak in women with obesity. **Disability And Rehabilitation**, [s.l.], v. 40, n. 14, p.1702-1707, 27 mar. 2017.
- MIGUELES, Jairo H. *et al.* Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. **Sports Medicine**, [s.l.], v. 47, n. 9, p.1821-1845, 16 mar. 2017.
- MONTEIRO, Fabiane *et al.* Validity and Reproducibility of the Glittre ADL-Test in Obese and Post-Bariatric Surgery Patients. **Obesity Surgery**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 110-114, 17 jun. 2016.
- MONTEMEZZO, Dayane *et al.* Comparação das respostas fisiológicas do incremental shuttle walk test e do Glittre-ADL test: instrumentos complementares para avaliação da capacidade funcional. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 57-63, jan. 2020.
- MORE, Keigan M. *et al.* A Location-Based Objective Assessment of Physical Activity and Sedentary Behavior in Ambulatory Hemodialysis Patients. **Canadian Journal Of Kidney Health And Disease**, [s.l.], v. 6, p. 205435811987296, jan. 2019.
- NEVES, Precil Diego Miranda de Menezes *et al.* Brazilian Dialysis Census: analysis of data from the 2009-2018 decade. **Brazilian Journal Of Nephrology**, [S.L.], v. 42, n. 2, p. 191-200, jun. 2020.
- NONATO, Carolina Pontes *et al.* The Glittre Activities of Daily Living Test in women with scleroderma and its relation to hand function and physical capacity. **Clinical Biomechanics**, [S.L.], v. 73, p. 71-77, mar. 2020.
- PINTO, Ana Paula *et al.* Impact of hemodialysis session on handgrip strength. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, [S.L.], v. 37, n. 4, p. 451-457, jul. 2015.
- REIS, Cardine Martins dos *et al.* Functional capacity measurement: reference equations for the glittre activities of daily living test. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [s.l.], v. 44, n. 5, p. 370-377, out. 2018.
- ROMÃO JUNIOR, João Egidio. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. São Paulo. ago. 2004.
- ROSA, Clara Suemi da Costa *et al.* Assessment of Physical Activity by Accelerometer and IPAQ-Short Version in Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis. **Blood Purification**, [s.l.], v. 40, n. 3, p.250-255, 2015.
- ROSA, Clara Suemi da Costa *et al.* Factors Associated With Levels of Physical Activity in Chronic Kidney Disease Patients Undergoing Hemodialysis: the role of dialysis versus nondialysis day. **Journal Of Physical Activity And Health**, [s.l.], v. 14, n. 9, p. 726-732, set. 2017.

SANTOS, Karoliny dos *et al.* Reproducibility of Ventilatory Parameters, Dynamic Hyperinflation, and Performance in the Glittre-ADL Test in COPD Patients. *Copd: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, [s.l.], v. 13, n. 6, p.700-705, 10 maio 2016.

SASAKI, Jeffer *et al.* Orientações para utilização de acelerômetros no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, [s.l.], v. 22, n. 2, p.110-126, 1 mar. 2017.

SILVA, Ana Caiane Rocha da *et al.* **The Glittre Activity Dially Living as a potential test for functional evaluation of patients on hemodialysis.** 2019. 80 f. Tese (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2019.

SILVA, Richardson Augusto Rosendo da *et al.* Coping strategies used by chronic renal failure patients on hemodialysis. *Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem*, [s.l.], v. 20, n. 1, p.147-154, 2016.

SKUMLIEN, Siri *et al.* A field test of functional status as performance of activities of daily living in COPD patients. *Respiratory Medicine*, [s.l.], v. 100, n. 2, p.316-323, fev. 2006.

TUFANIN, Andréa *et al.* Cardiac, ventilatory, and metabolic adjustments in chronic obstructive pulmonary disease patients during the performance of Glittre activities of daily living test. *Chronic Respiratory Disease*, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 247-255, 14 out. 2014.

VALADARES, Ywia Danieli *et al.* Applicability of Activities of Daily Living Tests in Individuals With Heart Failure. *Rev Bras Med Esporte*, v. 17, n. 5, p. 310-314, set. 2011.

ZHAO, Chunhui *et al.* Long-term bicycle riding ameliorates the depression of the patients undergoing hemodialysis by affecting the levels of interleukin-6 and interleukin-18. *Neuropsychiatric Disease And Treatment*, [s.l.], v. 13, p.91-100, dez. 2016.

ZELLE, Dorien M. *et al.* Physical inactivity: a risk factor and target for intervention in renal care. *Nature Reviews Nephrology*, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 152-168, 31 jan. 2017.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Análise do desempenho no Teste AVD-Glittre e sua associação com o nível de atividade física em indivíduos com doença renal crônica que fazem hemodiálise.

Pesquisador: Daiana Cristine Bundchen

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 07218019.9.0000.0121

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.729.502

Apresentação do Projeto:

Pesquisa vinculada ao Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação, tendo como alunas Kenia Borba da Silva e Jéssica Lumertz da Rocha. A pesquisa foi aprovada por este CEP em 15/03/2019 (parecer 3.200.647).

Trata a presente tramitação de emenda informando a inclusão de outra instituição para arregimentação de participantes, uma vez que não foi possível completar o N previsto com os pacientes da Clínica de nefrologia de Araranguá.

Devido a esse atraso na coleta de dados, também foram apresentadas alterações no cronograma de realização da pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

A presente tramitação não apresenta alterações nos objetivos da pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A presente tramitação não apresenta alterações na metodologia, procedimentos e intervenções, não sendo identificadas alterações nos riscos e benefícios.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 3.729.502

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários adicionais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Consta do processo carta de anuência da Nefrotorres Clínica de Doenças Renais.

Em função da emenda, foram feitas alterações no cronograma. O novo contato com os participantes se dará entre 09/12/2019 e 19/12/2019 a nova coleta de dados entre 08/01/2020 e 31/01/2020.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pela aprovação.

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_148852_3_É1.pdf | 06/11/2019 21:29:46 | | Aceito |
| Outros | CartaAnuenciaNefrotorres.pdf | 06/11/2019 21:23:13 | Daiana Cristine Bundchen | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf | 06/02/2019 08:16:12 | Kenia Borba da Silva | Aceito |
| Folha de Rosto | Folhaderosto.pdf | 30/01/2019 14:29:16 | Kenia Borba da Silva | Aceito |
| Outros | Termodeanuencia.pdf | 22/01/2019 11:46:56 | Kenia Borba da Silva | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Projeto.pdf | 22/01/2019 11:43:16 | Kenia Borba da Silva | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
 Bairro: Trindade CEP: 88.040-400
 UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
 Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 3.729.502

FLORIANOPOLIS, 27 de Novembro de 2019

Assinado por:
Maria Luiza Bazzo
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

APÊNDICE A - FICHA DE ANAMNESE

| | |
|---|----------------------|
| ANÁLISE DO DESEMPENHO DO TESTE AVD-GLITRE E SUA ASSOCIAÇÃO COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM INDIVÍDUOS QUE FAZEM HEMODIÁLISE | |
| Avaliador: _____ | Data: ____/____/____ |

Dados Pessoais

Nome completo: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Peso: _____ Altura: _____

Sexo: ()Feminino ()Masculino

Cor da pele: () Branca () Negra () Parda ()

Município: _____

Grau de Escolaridade:

()Analfabeto

()Ensino Fundamental Incompleto ()Ensino Fundamental Completo

()Ensino Médio Incompleto ()Ensino Médio Completo

()Ensino Superior Incompleto ()Ensino Superior Completo

Ocupação: _____

Histórico familiar:

Aspectos clínicos

1. Há quanto tempo você faz Hemodálise?

() <6 meses () 6 meses a 1 ano () entre 1 ano e 5 anos

() entre 5 e 8 anos () mais que 8 anos

2. Quantas vezes na semana você frequenta a Hemodiálise?

() 2x/sem () 3x/sem

3. Que dias da semana você frequenta?

() Segundas / quartas / sextas-feiras () Terças / quintas / sábados

4. Sua via de acesso é:

Cateter()Jugular ()Subclávia ()Femoral

()Fístula arteriovenosa. Há quanto tempo? _____ (meses ou anos)

5. Quanto tempo você fica conectado na máquina de Hemodiálise a cada sessão?

() 2 horas () 3 horas () 4 horas () >4horas () Outro _____

Chegada (horário): _____ Saída (horário): _____

6. Qual a causa da DRC:

()Diabetes Mellitus ()HAS ()Glomerulonefrites()Malformação Renal

()Rim Policístico () Lupus Eritematoso Sistêmico () Medicamentosa

()Outras Qual: _____

7. Tempo entre o diagnóstico da causa da DRC e o início da hemodiálise: _____ (meses ou anos)

8. Fatores de Risco / Doenças associadas:

()Diabetes Mellitus ()HAS() Tabagismo () Obesidade() Infarto do Miocárdio (

)Insuficiência Cardíaca Crônica ()Arritmias ()Pneumopatias

() Deficiência Visual () HIV () Hepatite () AVE () Câncer: _____ ()Outras

Qual(is): _____

9. Medicação de uso contínuo:

10. Cirurgias Anteriores (colocar data, local do corpo e complicações):

11. Número de hospitalizações no último ano: _____

12. Você sente dores no corpo (muscular ou articular)? sim não

Se sim, qual local: _____

13. Você costuma ter cãibras durante a hemodiálise? sim não

14. Antes de começar a fazer Hemodiálise, você se exercitava? sim não

15. Que tipo de exercício praticava?

caminhada bicicleta academia dança pilates

Outros: _____

16. Prática Exercício Físico: Sim Não

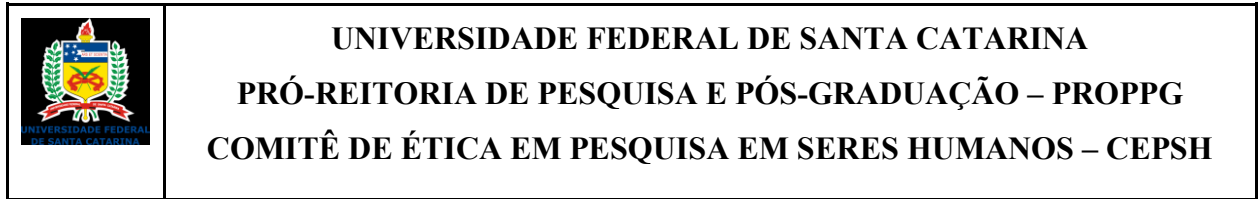
Com que frequência: 1x/sem 2x/sem 3x/sem mais que 3x/sem

caminhada bicicleta academia dança pilates

Outros: _____

Observações:

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
ANÁLISE DO DESEMPENHO DO TESTE AVD-GLITTRE E SUA ASSOCIAÇÃO
COM O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA EM INDIVÍDUOS QUE FAZEM
HEMODIÁLISE

Você _____ está sendo convidado a participar do estudo que tem o objetivo de analisar o nível de atividade física de pessoas com doença renal que fazem hemodiálise e associar com o teste AVD-Glittre.

Com esse trabalho temos o interesse de investigar quais os efeitos da doença renal crônica no seu nível de atividade física e seu desempenho em um teste que avalia AFVD.

As avaliações envolverão o preenchimento de uma ficha de avaliação, a realização do teste AVD-Glittre e o uso de um acelerômetro; Na avaliação da capacidade física por meio de um teste, você levantará de uma cadeira, à frente de um percurso de 10 metros, caminhará no plano, na metade do circuito, subirá e descera dois degraus e caminhará novamente no plano. Ao final do circuito haverá uma estante em que você deverá mover três objetos com 1kg cada, posicionados em uma prateleira mais alta, um por um, até uma prateleira mais baixa e posteriormente até o chão. Os objetos deverão ser novamente colocados na prateleira mais baixa, e, por último, retornar à prateleira mais alta. Em seguida, você retornará, fazendo o percurso ao contrário. Imediatamente após, irá realizar outra volta, percorrendo o mesmo circuito de atividades de vida diária (AVDs). Para que o teste seja considerado completo, você deverá realizar 5 voltas. Durante o teste você deverá carregar uma mochila nas costas, se você for mulher essa mochila irá conter 2,5kg e se você for homem 5,0kg. Durante este teste você estará utilizando uma cinta na altura de seu peito e um relógio que mostrarão seus batimentos cardíacos.

Para a execução deste teste será previamente combinado data e horário por contato telefônico ou pessoalmente, no qual todos os procedimentos utilizados serão previamente

informados e realizados por pessoal qualificado. Este teste será realizado na própria clínica de hemodiálise.

Após a realização deste teste você receberá um envelope contendo um aparelho chamado acelerômetro acompanhado de um diário de registro referente aos períodos de não uso. Essas medidas serão realizadas dentro de um período estimado de uma semana, havendo o recolhimento do envelope no final do período. O acelerômetro consiste em um dispositivo que fornece medidas objetivas do nível de atividade física. Ele deverá ser usado ao redor da cintura por um período de sete dias consecutivos. Essas medidas são não-invasivas.

Os procedimentos utilizados neste estudo apresentam possibilidade de riscos bastante reduzida para você. Um pouco de cansaço é esperado na realização do teste AVD-Glittre, pois é um dos objetivos deste estudo avaliar sua capacidade física, mas após a realização de toda a coleta de informações desta pesquisa eventualmente, pode haver cansaço e aborrecimento. Apesar de não ser comum, durante o teste AVD-Glittre, você poderá apresentar tontura, náuseas ou mal-estar e se isso acontecer, o teste será interrompido e havendo necessidade, será realizado atendimento de urgência na própria clínica de hemodiálise. O uso dos acelerômetros ao redor da cintura poderá causar algum desconforto. No entanto, trata-se de um aparelho pequeno que pode ser utilizado embaixo da blusa.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão o melhor conhecimento sobre seu estado físico e o melhor conhecimento sobre a aplicabilidade deste teste de exercício para a população de pessoas com doença renal crônica.

Você tem a garantia de poder solicitar esclarecimentos ao pesquisador sempre que desejar (antes e durante sua realização) e de quaisquer dúvidas, incluindo os procedimentos e etapas de desenvolvimento desta pesquisa.

A sua identidade será preservada, pois cada indivíduo será identificado por um número.

Em caso de recusa ou desistência você não será penalizado(a) de forma alguma e não haverá prejuízo algum no tratamento que você está recebendo. Não há despesas pessoais para o(a) participante em qualquer fase do estudo, mas os pesquisadores se comprometem a garantir o ressarcimento de eventuais despesas. Também não há compensação financeira para quem participar da pesquisa. Apesar dos riscos da pesquisa serem mínimos, também nos comprometemos a garantir indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Você poderá se retirar do estudo a qualquer momento.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

O presente documento será mantido pela pesquisadora em confidencialidade e você receberá uma cópia do mesmo.

As pesquisadoras responsáveis por este estudo declaram que este TCLE está em cumprimento com as exigências contidas na Resolução 466/12.

Agradecemos a sua participação e colaboração.

Você poderá entrar em contato com a pesquisadora (Profa. Daiana Cristine Bundchen), pelo telefone (48 8802-1118), ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC pelo endereço: Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC CEP 88.040-400 - Campus Trindade/Florianópolis, pelo telefone: (48) 3721-6094 ou pelo email: cep.propesq@contato.ufsc.br.

Dados dos pesquisadores responsáveis pelo projeto de pesquisa:

Contato do pesquisador responsável

Profa. Dra. Daiana Cristine Bundchen

Endereço: Rodovia SC 449 – lado ímpar. Bairro Jardim das Avenidas, Araranguá/SC.

Contatos: email: daiacb.fisio@gmail.com telefone: (48) 98802-1118

Mestranda Jéssica Lumertz da Rocha

Endereço: Rua Asteróide Arantes 501 Ap 202 A, Bairro: Vila São José, Araranguá/SC.

Contatos: email: jessicalumertz@hotmail.com telefone: (48) 98840-6865.

Mestranda Kenia Borba da Silva

Endereço: Rua Asteróide Arantes 501 Ap 202 A, Bairro: Vila São José, Araranguá/SC.

Contatos: email: keniasilvaborba@hotmail.com telefone: (48) 98833-8140.

Eu, _____, após a leitura e compreensão destas informações, entendo que a minha participação é voluntária, e que posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Confirmando que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura Pesquisadora Responsável - Prof^ª Daiana Cristine Bundchen

_____, _____ de _____ de 2019.

APÊNDICE C - FICHA DO TESTE

| | |
|--------------------|-------|
| Nome do avaliador: | Data: |
|--------------------|-------|

Participante: _____

Peso: _____ Altura: _____ Dinamômetro: Teste 1: _____ Teste 2: _____

TESTE AVD-GLITTRE 1

Dados pré teste

| | |
|---------------------------|--|
| Variável | |
| PA | |
| FC | |
| Dispneia (Borg) | |
| Cansaço nas pernas (Borg) | |

| | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| Número de voltas | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

Tempo de teste: _____ minutos _____ segundos

Dados pós teste

| | |
|---------------------------|-------|
| Variável | Valor |
| PA | |
| FC | |
| Dispneia (Borg) | |
| Cansaço nas pernas (Borg) | |

Precisou interromper o teste: () Não () Sim

Caso sim, motivo:

Descanso de 30 minutos!

TESTE AVD-GLITTRE 2

Dados pré teste 2

| Variável | Valor |
|---------------------------|-------|
| PA | |
| FC | |
| Dispneia (Borg) | |
| Cansaço nas pernas (Borg) | |

| Número de voltas | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

Tempo de teste: _____ minutos _____ segundos

Dados pós teste 2

| Variável | Valor |
|---------------------------|-------|
| PA | |
| FC | |
| Dispneia (Borg) | |
| Cansaço nas pernas (Borg) | |

Precisou interromper o teste: () Não () Sim

Caso sim, motivo:

APÊNDICE D – VARIÁVEIS HEMDINAMICAS

INSTRUMENTOS DE MEDIDA

ESFIGMOMANÔMETRO DIGITAL

Para a avaliação da PA antes e após o teste AVD-Glittre foi utilizado um esfigmomanômetro digital (Omron HEM-6122, Kunotsubo, Terado-cho, Muko, Kyoto, Japão).

MONITOR CARDÍACO

Durante todo o teste AVD-Glittre, os participantes utilizaram um cardiofrequencímetro da marca Oregon Scientific, modelo SE122 (Tualatin, Oregon, Estados Unidos da América) que possibilita a monitorização da Frequência Cardíaca (FC).

ESCALA DE BORG MODIFICADA

O esforço percebido foi avaliado por meio da escala de Borg modificada, que é utilizada para quantificar a sensação de dispneia e cansaço de membros inferiores em uma escala de 0 a 10, sendo que quanto mais baixo o valor pontuado menor a sensação de esforço percebida (BORG, 1982).

PROCEDIMENTOS DE COLETA

Antes de iniciar o teste AVD-Glittre foram posicionadas nos participantes a cinta do cardiofrequencímetro na altura do processo xifóide e o relógio foi entregue na mão do membro superior em que continha a fístula arteriovenosa (FAV) da hemodiálise. Em seguida, foram instruídos a ficar em repouso, sentados em uma cadeira, por no mínimo cinco minutos. Em seguida foi verificada PA, FC e percepção de esforço por meio da escala de Borg modificada para dispneia e cansaço nas pernas. Os participantes foram instruídos a não conversarem durante a verificação. Possíveis dúvidas foram esclarecidas antes ou depois do procedimento. Os participantes foram instruídos a não estarem com a bexiga cheia, não ingerirem bebidas alcoólicas, café ou alimentos por pelo menos 30 minutos antes do teste e comparecerem com roupas que não pressionassem os membros superiores (MALACHIAS *et al.*, 2016).

Os participantes foram posicionados sentados, com pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. Preferencialmente, a verificação da PA foi realizada no punho esquerdo, porém, nos participantes que possuíam a FAV no braço esquerdo foi realizada no punho direito, uma vez que a pressão do esfigmomanômetro pode promover a redução do fluxo sanguíneo na FAV com conseqüente trombose no acesso (PESSOA, 2015). O punho foi posicionado na altura do coração, com o cotovelo apoiado em uma mesa, com a palma da mão voltada para cima e a braçadeira posicionada deixando uma folga de aproximadamente um a dois centímetros entre a braçadeira e a parte inferior da palma (MALACHIAS *et al.*, 2016).

Após finalizar o teste AVD-Glittre 1 foi verificado novamente a PA, FC e a percepção de esforço. Os participantes foram instruídos a permanecerem descansando por 30 minutos para permitir a recuperação dos sinais vitais e sintomas (SANTOS *et al.*, 2016).

Após este período foi novamente realizado o protocolo descrito acima, sendo considerado o teste AVD-Glittre 2.

RESULTADOS

Tabela - Variáveis hemodinâmicas


| | AVD-Glittre 1 | AVD-Glittre 2 |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|
| FC Inicial (bpm) | 75,78±10,26 | 78,63±12,11 |
| PAS inicial (mmHg) | 144,889±29,77 | 145,30±29,93 |
| PAD inicial (mmHg) | 79,63±16,87 | 78,26±18,62 |
| Dispneia inicial (BORGmod) | 0 (0-0) | 0 (0-0) |
| Fadiga MMII inicial (BORGmod) | 0 (0-1) | 0 (0-0) |
| FC Final (bpm) | 103,26±17,26 | 102,96±19,14 |
| PAS Final (mmHg) | 151,48±33,59 | 147,41±34,25 |
| PAD Final (mmHg) | 64 (53-97) | 64 (51-91) |
| Dispneia Final (BORGmod) | 1 (0,5-3) | 1 (0,5-3) |
| Fadiga MMII Final (BORGmod) | 1 (0-4) | 1 (0-4) |

N=27 indivíduos. **bpm**: batimentos por minuto; **mmHg**: milímetros de mercúrio; **BORGmod**: Escala de Borg Modificada.

REFERÊNCIA

MALACHIAS MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, *et al.* 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq Bras Cardiol** 2016.

APÊNDICE E – DIÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA

| | |
|---|---|
|  | UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPPG COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS – CEPESH |
|---|---|

DIÁRIO DE UTILIZAÇÃO DO ACELERÔMETRO

Este diário foi elaborado para que nele você possa registrar todos os momentos em que deixou de usar o seu acelerômetro e também o horário da sua hemodiálise. Por favor, informe a hora de início, hora da finalização e o motivo do não uso ou informe que neste período você estava em hemodiálise. Independente do motivo (esquecimento, banho, dormir, outros) esta informação será muito importante para que possamos compreender melhor sua rotina durante os dias em que você estará com seu acelerômetro. Lembramos que suas informações são confidenciais e serão utilizadas somente para fins de pesquisa, mantendo o sigilo de sua identidade.

| | | | |
|----------------------|--|--------------------------------------|--|
| Nome: _____ | | Sexo: ___ DN: ___/___/___ Idade: ___ | |
| ID acelerômetro: ___ | Data Inicial: ___/___/2019 | Data Final: ___/___/2019 | |
| ___/___/2019 | ___:___ Coloquei o acelerômetro (Acordei) ___:___ Tirei o acelerômetro (Banho) ___:___ Coloquei o acelerômetro (Banho) ___:___ Início da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ___:___ Final da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ___:___ Tirei o acelerômetro (Dormir) | | |
| ___/___/2019 | ___:___ Coloquei o acelerômetro (Acordei) ___:___ Tirei o acelerômetro (Banho) ___:___ Coloquei o acelerômetro (Banho) ___:___ Início da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ___:___ Final da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ___:___ Tirei o acelerômetro (Dormir) | | |

| | |
|--------------------------|---|
| <p>____ / ____ /2019</p> | <p>____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Acordei) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Início da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Final da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Dormir)</p> |
| <p>____ / ____ /2019</p> | <p>____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Acordei) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Início da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Final da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Dormir)</p> |
| <p>____ / ____ /2019</p> | <p>____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Acordei) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Início da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Final da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Dormir)</p> |
| <p>____ / ____ /2019</p> | <p>____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Acordei) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Início da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Final da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Dormir)</p> |
| <p>____ / ____ /2019</p> | <p>____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Acordei) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Coloquei o acelerômetro (Banho) ____ : ____ Início da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Final da hemodiálise (NÃO RETIRAR ACELEROMETRO) ____ : ____ Tirei o acelerômetro (Dormir)</p> |