

Universidade da Maia



Exercício Físico Intradialítico
Em Fresenius Medical Care – Nephrocare, Braga

Tiago David Machado da Cunha
36335

Relatório de Estágio Curricular com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação Física e Desporto – Especialização em Exercício Físico e Saúde, nos termos do Decreto-Lei nº 7727/2019 (2ª série), Nº 85 de 03 de maio.

Equipa de orientação: Prof. Doutora Francini Porcher Andrade, Prof. Doutor Diogo Luís Campos Vaz Leal, Prof. Doutor João Viana
Orientadores Cooperantes: Enf^a Ana Rita Sousa e Enf^a Ana Rafaela Alves

julho, 2024

AGRADECIMENTOS

A elaboração do presente relatório de estágio não seria possível sem o apoio de algumas pessoas e gostaria de agradecer a todos os que me apoiaram e me ajudaram nesta etapa na minha formação. Assim sendo, agradeço:

À minha família, porque sempre me motivaram, apoiaram e fizeram todos os possíveis para eu conseguir chegar onde cheguei.

Aos meus colegas de estágios com quem pude partilhar ideias e me ajudaram no período de estágio.

Aos meus amigos, que me ajudaram e me apoiaram durante este período que nem sempre foi fácil, mas eles tiveram sempre lá.

Agradeço à Fresenius Medical Care, pela oportunidade de realizar o estágio e pela forma acolhedora como me receberam. Um agradecimento enorme às minhas supervisoras, Rafaela e Rita, que sempre se mostraram disponíveis para ajudar em qualquer momento.

Agradeço aos professores e orientadores da UMAIA, especialmente ao Professor Doutor Diogo Leal e à Professora Doutora Francini Andrade, que acompanharam o meu progresso e me ofereceram a orientação necessária para a conclusão deste estágio e relatório.

Aos profissionais com quem pude estar durante o estágio, porque facilitaram muito a integração neste novo ambiente.

Aos pacientes que sempre nos receberam de braços abertos e contribuíram para o meu desenvolvimento profissional.

A todos, o meu sincero agradecimento.

Tiago Cunha

RESUMO

A doença renal crónica (DRC) é uma condição progressiva, caracterizada pelas anormalidades na função ou na estrutura do rim, presentes no mínimo há 3 meses e com implicações para a saúde. Esta doença afeta mais de 10% da população mundial e é mais prevalente em idosos e em pessoas que tenham diabetes mellitus e hipertensão arterial sistémica, sendo estas principais causas da doença, respetivamente. Esta doença é dividida em cinco estadios com base na taxa de filtração glomerular (TFG), variando assim do estadio G1 (função renal normal) ao estadio G5 (falência renal). Quando a doença atingir o estadio G5, é necessário o recurso a uma terapia de substituição renal (TSR). Existem três tipos de TSR, como a hemodiálise (HD), a diálise peritoneal e o transplante renal. A HD é a mais comum e está associada a uma menor qualidade de vida e maior risco de hospitalização e morte. Os pacientes que realizam HD apresentam baixos níveis de capacidade funcional. Isto leva ao sedentarismo, o que só agrava a condição do paciente e aumenta a mortalidade. A atividade física e o exercício físico melhoram significativamente o estado de saúde física e mental destes pacientes, porém muitos não a praticam, por existirem barreiras, tais como a falta de apoio, baixa literacia e presença de sintomas, como a fadiga. O exercício intradiálítico pode trazer melhorias substanciais, mas a sua implementação enfrenta diversos desafios. Contudo, ao longo do período de estágio, podemos verificar que o exercício intradiálítico consegue ser eficazmente implementado e trazer melhorias na qualidade de vida das pessoas, como foi comprovado pelos resultados apresentados.

Palavras-chave: Doença Renal Crónica; Hemodiálise; Programa de Exercício Físico; Atividade Física; Fisiologista do Exercício.

ABSTRACT

Chronic Kidney disease is a progressive condition characterized by abnormalities in kidney function or structure that must be present for at least 3 months and have health implications. This disease affects more than 10% of the global population and is more prevalent in the elderly and individuals with diabetes mellitus and systemic arterial hypertension, which are the first and second leading causes of the disease, respectively. This disease is divided into 5 stages based on the glomerular filtration rate (GFR), ranging from stage G1 (normal kidney function) to stage G5 (kidney failure). If the disease reaches stage G5, kidney replacement therapy (KRT) is necessary. There are 3 types of KRT, such as haemodialysis (HD), peritoneal dialysis and kidney transplantation. HD is the most common and is associated with a lower quality of life and a higher risk of hospitalization and death. Patients undergoing HD have low levels of functional capacity. This leads to a sedentary lifestyle, which only worsens their condition and increases mortality. Physical activity and physical exercise significantly improve the physical and mental health of these patients, however, many do not engage in it due to barriers such as lack of support, low literacy and the presence of symptoms such as fatigue. Intradialytic exercise can bring substantial improvements, but its implementation faces several challenges. Nevertheless, during the internship period, it was observed that intradialytic exercise can be effectively implemented and has improved the quality of life of patients, as evidenced by the evaluation results.

Key words: Chronic Kidney Disease; Haemodialysis; Physical Exercise Programme; Physical Activity; Exercise physiologist.

ÍNDICE

Agradecimentos	II
Resumo	III
Abstract	IV
Índice	V
Lista de abreviaturas e símbolos	VI
Lista de Tabelas	VIII
Lista de Figuras	IX
1. Introdução	1
2. Referencial teórico	3
2.1. Doença renal crónica	3
2.1.1. Terapia de substituição renal	4
2.1.2. Repercussões da doença renal crónica e hemodiálise na saúde física	6
2.1.3. Exercício físico como tratamento da doença renal crónica	7
2.2. Enquadramento do estágio	8
2.2.1. Objetivos	8
2.2.2. Caracterização do contexto	9
2.3. Funções e responsabilidades do estudante estagiário	17
2.4. Descrição e planeamento das principais atividades	18
3. Desenvolvimento profissional	27
3.1. Identificação das principais dificuldades	27
3.2. Plano de desenvolvimento e formação contínua	28
3.2.1. Congressos	28
3.2.2. Seminários e palestras	28
3.2.3. Formações	28
4. Análise e discussão	29
5. Conclusões	34
6. Referências bibliográficas	35
Anexos	XL

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

8FUG – 8 *Foot Up and Go*

ACR – Relação Albumina/Creatinina

AER – Taxa de Excreção de Albumina

APFE – Associação Portuguesa de Fisiologistas do Exercício

BPM – Batimentos Por Minuto

CM² – Centímetro Quadrado

CKD – *Chronic Kidney Disease*

DL – Decilitro

DRC – Doença Renal Crónica

EPSEB – Escala Percepção Subjetiva de Esforço

EX – Exemplo

FC – Frequência Cardíaca

G – Grama

GFR – *Glomerular Filtration Rate*

HB – Hemoglobina

HD – Hemodiálise (*or Haemodialysis*)

I.E. – Isto é

HGS- *Handgrip Strength*

KRT – *Kidney Replacement Therapy*

KG – Quilograma

KGF – Quilograma de Força

M² – Metro Quadrado

MG – Miligrama

MIN – Minuto

ML – Mililitro

MMHG – Milímetro de Mercúrio

MMOL – Milimole

O₂ – Oxigénio

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAS – Pressão Arterial Sistólica

PEF – Programa de Exercício Físico

RPM – Rotações por Minuto

SLS – *Single Leg Stance*

STS-5 – *Sit to Stand* 5 repetições

STS-30 – *Sit to Stand* 30 segundos

TFG – Taxa Filtração Glomerular

TSR – Terapia de Substituição Renal

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Interações entre a medicação e exercício	15
Tabela 2 – Valores de corte STS-30	19
Tabela 3 – Valores de corte STS-5	20
Tabela 4 – Valores de corte 8FUG	21
Tabela 5 – Valores de corte para HGS na mão direita	21
Tabela 6 – Valores de corte para HGS na mão esquerda.....	21
Tabela 7 – Valores de corte SLS	22
Tabela 8 – Tabela de resultados com a média do desempenho físico no início e ao final do período de estágio	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – STS-30	19
Figura 2 – STS-5.....	20
Figura 3 – 8FUG	21
Figura 4 – HGS	21
Figura 5 – SLS	22
Figura 6 – Roleta com exercícios	23
Figura 7 – Planta dos pontos factuais da DRC	24
Figura 8 – Resultados início vs fim 8FUG	30
Figura 9 – Resultados início vs fim HGS	30
Figura 10 – Resultados início vs fim STS-5	30
Figura 11 – Resultados início vs fim STS-30	30
Figura 12 – resultados início vs fim SLS	30

1. INTRODUÇÃO

A doença renal crónica (DRC) é caracterizada pelas anormalidades na função ou na estrutura do rim e estas anormalidades devem estar presentes no mínimo há 3 meses e com implicações para a saúde (KDIGO, 2024). A DRC pode ser avaliada pela taxa de filtração glomerular e pela albuminúria (KDIGO, 2024). Portugal é o 4º país a nível mundial com maior prevalência da doença no estadio 5, além de ser o 8º país a nível mundial com maior incidência anual da doença nesse estadio. Também sabe-se que Portugal, a nível europeu, é o 1º país com maior incidência anual da doença no estadio 5 e é o 1º país com maior prevalência da doença no estadio 5 (Nefrologia, 2023).

A DRC possui 5 estadios e quando o estadio 5 é atingido, i.e., falência renal, quer dizer que a taxa de filtração glomerular (TFG) estimada é $<15\%$ e a pessoa passa a precisar de uma terapia de substituição renal (TSR). Existem três tipos de TSR (hemodiálise [HD], diálise peritoneal e transplante renal), porém a mais comum de todas é a HD (KDIGO, 2024) (Chuasuwana et al., 2020). Existem vários fatores de risco que podem causar a DRC, tais como a genética, o histórico familiar, o género da pessoa, a idade, obesidade, o status socioeconómico, o facto de se uma pessoa é fumadora, nefrotoxinas ou injúria renal aguda e os fatores mais responsáveis por esta doença são em primeiro lugar os diabetes mellitus seguido pela hipertensão arterial sistémica (Kazanciog, 2013).

Esta doença traz muitos aspetos negativos e afeta muito a condição física destas pessoas. O comportamento sedentário nesta população é quase duas vezes maior do que o da população geral e este mesmo comportamento sedentário é a causa ou consequência da progressão da doença (Taryana et al., 2019) (Sietsema, Amato, Adler, & Brass, 2004). Pessoas que realizam HD possuem uma baixa capacidade funcional, estando isto diretamente relacionado com um descondicionamento e uma baixa tolerância à atividade física, promovendo assim o comportamento sedentário (Andrade et al., 2019).

Estas pessoas podem realizar exercício durante a HD e este exercício está associado a diversos benefícios para a saúde (Bennett et al., 2022). O exercício aeróbio e a combinação de exercício aeróbio e resistido mostrou ser eficaz no

aumento da aptidão cardiorrespiratória. Por outro lado, o exercício resistido é mais eficaz no aumento da força e das características neuromusculares (Gollie, Cohen, & Patel, 2023). O exercício físico não melhora só aspetos da saúde física, mas também melhora aspetos psicológicos, diminuindo os níveis de depressão, aumentando a vitalidade e melhorando o comportamento social destas pessoas (Lin et al., 2021).

Assim, os principais objetivos para este estágio foram aumentar os níveis de atividade física e exercício físico dos pacientes em HD, melhorar a sua qualidade de vida, além de dar-lhes uma maior independência no quotidiano através da atividade física e exercício físico. Para além disso, era aumentar o número de pessoas a realizar atividade física e exercício físico e transmitir a importância e os inúmeros benefícios que estes têm na vida destas pessoas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Doença renal crónica

A doença renal é considerada crónica se houver anormalidades na função ou na estrutura do rim há mais de 3 meses (> 90 dias), com complicações para a saúde. Também existe um limiar da TFG, quando esta apresenta valores <60 ml/min/1.73m² (TFG categorias G3a-G5) (KDIGO, 2024). A maior parte das doenças renais só apresentam sintomas num estadio mais tardio, ou seja, quando a doença já está próxima de necessitar da TSR. A maioria das causas da DRC são irreversíveis, fazendo com que a pessoa carregue esta doença até ao final da sua vida, sendo que o tratamento tem como objetivo desacelerar a progressão da doença ou melhorar a expectativa de vida (Milik & Hryniewicz, 2014).

Os estádios da doença podem ser avaliados através de dois fatores. Os fatores são a TFG estimada e a albuminúria (presença de proteínas na urina). Existem 5 estádios nesta doença. No estadio G1, existe um pequeno dano no rim, porém as suas funções continuam normais; no estadio G2, já existe uma perda ligeira da sua função; o estadio G3 está dividido em dois, sendo G3a e o G3b, onde ocorrem perdas ligeiras, moderadas e severas da sua função renal; no estadio G4, a função do rim já sofreu danos severos e, o estadio G5 ocorre falência renal, sendo necessária a TSR (KDIGO, 2024).

A TFG e a albuminúria são divididas por categorias, tendo 5 e 3 categorias, respetivamente. As categorias da TFG são: G1 ≥ 90 ml/min/1,73m² (normal ou alta); G2 60-89 ml/min/1,73m² (ligeiramente diminuída); G3a 45-59 ml/min/1,73m² (ligeiramente a moderadamente diminuída); G3b 30-44 ml/min/1,73m² (moderadamente a severamente diminuída); G4 15-29 ml/min/1,73m² (severamente diminuída) e G5 <15 ml/min/1,73m² (falência renal). As categorias da albuminúria são: A1 (normal a ligeiramente aumentada) – taxa de excreção de albumina (AER) (mg/24 horas) <30, relação albumina/creatinina (ACR) (mg/mmol) <3 ou ACR (mg/g) <30; A2 (moderadamente aumentada) – AER (mg/24 horas) 30-300, ACR (mg/mmol) 3-30 ou ACR (mg/g) 30-300; A3 (severamente aumentada) – AER (mg/24 horas) >300, ACR (mg/mmol) >30 ou ACR (mg/g) >300 (Milik & Hryniewicz, 2014) (KDIGO, 2024).

Sobre a epidemiologia, sabemos que a DRC é uma doença progressiva que afeta >10% da população mundial, afetando assim >800 milhões de pessoas. Esta doença é uma das causas principais de mortalidade e o número de mortes tem vindo a aumentar nas duas últimas décadas. Apesar de afetar muita gente, tem uma maior prevalência em indivíduos idosos e em indivíduos que apresentem diabetes mellitus ou hipertensão arterial sistémica, sendo estas duas últimas doenças a 1ª e a 2ª principal causa de DRC, respetivamente. Os países menos desenvolvidos são os mais afetados, visto que estão menos equipados para lidar com as consequências da mesma, devido às suas condições socioeconómicas (Kovesdy, 2022).

Ao atingir o estadió mais avançado da DRC, uma pessoa deve começar a fazer TSR quando se observa pelo menos um dos seguintes pontos: sintomas ou sinais que podem ser atribuídos a falência renal (prurido, anormalidades ácido-base ou eletrolíticas, serosite), a incapacidade para controlar a pressão arterial ou o status do volume, a deterioração crescente no status nutricional refratária à intervenção dietética e comprometimento cognitivo (Milik & Hryniewicz, 2014).

Existem algumas comorbilidades relacionadas com a DRC, tais como: anemia, hipertensão arterial sistémica, deficiência de vitamina D, hiperfosfatemia, hipoalbuminemia, hiperparatireoidismo, acidose metabólica, com destaque para as doenças cardiovasculares, sendo essas as principais causas de mortalidade nessa população (Milik & Hryniewicz, 2014).

2.1.1. Terapia de substituição renal

Existem três tipos de TSR: HD, diálise peritoneal e transplante renal. A HD exige a deslocação dos pacientes para um centro de diálise, sendo que a prescrição mais comum é 3 vezes por semana, durante 4 horas. Na HD, são usadas bombas, membranas e líquidos dialisantes para retirar toxinas urémicas do sangue. Existem vários tipos de acessos, tais como: fístula arteriovenosa (considerada o melhor acesso para a HD), enxerto arteriovenoso e cateter venoso central (Romagnani et al., 2017).

A diálise peritoneal utiliza a membrana peritoneal como interface de troca para eliminar toxinas urémicas do sangue. Este tipo de TSR apresenta resultados clínicos

idênticos à HD, evita a deslocação a um centro de diálise, visto que que é feita pelo próprio individuo. Existem dois tipos de diálise peritoneal: diálise peritoneal continua ambulatoria (realizada manualmente 3-5 vezes/dia) e a diálise peritoneal automática (realizada por meio de uma máquina, durante ~8-10horas, normalmente a noite) (Romagnani et al., 2017).

O transplante renal deve ser feito quando há oportunidade para tal. Deve-se verificar se o transplante do rim é adequado e é avaliado de acordo com a idade e as comorbidades do paciente. O tempo de vida de um rim transplantado pode chegar a 20 anos, portanto, as pessoas que são transplantadas, podem retornar a procedimentos de diálise em algum momento da vida (Romagnani et al., 2017).

Um dos objetivos da TSR é garantir a sobrevivência das pessoas, mas também trazer-lhes uma melhor qualidade de vida. A HD continua a ser o tipo mais prevalente de TSR, seguida pela diálise peritoneal e pelo transplante renal. Foi verificado que as pessoas que realizam HD têm uma menor qualidade de vida em relação à saúde e estes baixos resultados estão associados com um maior risco de hospitalização e de morte. Pacientes que realizam diálise peritoneal obtiveram melhores resultados no questionário de qualidade de vida em relação aos pacientes que realizam HD. Pacientes que realizam HD têm uma função física inferior aos pacientes que realizam diálise peritoneal, por causa dos problemas a nível emocional e pelos efeitos e peso que a DRC tem nas suas vidas (Chuasuwana et al., 2020).

Pacientes que realizam HD mostram ter fraqueza dos músculos e atrofia muscular. Estes fatores contribuem para a perda de capacidade funcional, fragilidades e para uma morte prematura (Souweine et al., 2021). Um estudo mostrou que os pacientes em HD realizam menos atividade física nos dias de diálise do que nos dias de não diálise e este facto pode ser causado pela falta de atividade durante as 4 horas de tratamento na HD. Entretanto, esse comportamento sedentário parece ser incorporado no restante da rotina diária normal do paciente (Majchrzak et al., 2005).

A HD é um tratamento que exige muito dos pacientes, tendo um impacto a nível social, psicológico ou em relação à saúde física. Este tratamento faz com que os pacientes tenham de ir ao hospital ou às clínicas de diálise três vezes por semana e por esta razão, as pessoas têm de mudar muito a sua rotina do dia a dia, o que pode

causar frustrações no seu cotidiano. Assim, são vários os fatores que afetam a qualidade de vida desses pacientes, com destaque para a fadiga pós-HD (Rai et al., 2023).

2.1.2. Repercussões da doença renal crônica e hemodiálise na saúde física

Os pacientes que realizam HD revelam ter uma baixa capacidade funcional, o que está diretamente relacionado com o descondicionamento e a baixa tolerância para realizarem atividade física. Esta baixa tolerância à atividade física faz com que as pessoas fiquem sedentárias (Andrade et al., 2019). O comportamento sedentário é a causa ou a consequência da progressão da doença e a capacidade funcional das pessoas está associada com o aumento da mortalidade (Sietsema et al., 2004).

Os níveis de atividade física nesta população são baixos e a prevalência de comportamento sedentário é quase duas vezes maior comparado com a população geral, apesar de já estar comprovado que o exercício melhora a função física, a capacidade de exercício e a qualidade de vida (Taryana et al., 2019). Baixa força muscular, baixa massa muscular e disfunção física são três ameaças à independência e qualidade de vida em pessoas com DRC. Um estilo de vida sedentário e baixa função física estão associados com a progressão da doença e aumentam o risco de mortalidade nesta população (Zelle et al., 2017) (Matsuzawa et al., 2019).

As doenças cardiovasculares são as principais causas de morbidade e mortalidade em pessoas com DRC. O peso que estas doenças apresentam para esses pacientes é quase o dobro do que apresentam para pessoas sem DRC e esta alta prevalência das doenças cardiovasculares pode estar relacionada e é exacerbada pela inatividade física e pelo ambiente urémico (Stenvinkel et al., 2005) (Rossi, Burris, Lucas, Crocker, & Wasserman, 2014).

2.1.3. Exercício físico como tratamento da doença renal crónica

O exercício intradialítico tem um grande impacto no tratamento desta população e está associado a inúmeros benefícios em relação à saúde. Atualmente, pacientes com DRC não recebem apoio suficiente para realizarem atividade física, visto que também não tem profissionais destinados a isso nos centros de diálise (Bennett et al., 2022). Apesar da atividade física já ter demonstrado benefícios para pessoas em HD, nem sempre ela é posta em prática e isto pode ser um desafio muito grande. Com isto, a pessoa torna-se sedentária, o que lhe traz muitos riscos para a saúde, visto que o tempo sedentário prolongado está associado a um índice de mortalidade (Namio et al., 2023) (Matsuzawa et al., 2012).

Foi feita uma revisão de como o exercício é realizado, sendo constatado que os tipos mais realizados eram o exercício aeróbio e o resistido. O exercício era prescrito durante a HD e costumava ser feito nos primeiros 30 minutos de tratamento. Na revisão, também se podia observar que alguns protocolos não diziam se o exercício era supervisionado, no entanto nos protocolos onde essa informação estava presente, podia-se verificar que era feita por fisioterapeutas e fisiologistas do exercício. A prescrição mais comum de exercício era três vezes por semana, com duração de 30-60 minutos, sendo que a intensidade do exercício era maioritariamente moderada e era avaliada através de métodos subjetivos (Ribeiro et al., 2023).

Os benefícios do exercício em pacientes em HD estão bem documentados, mas apesar disso, muitos pacientes não o realizam. As barreiras e a perceção em relação aos benefícios do exercício, são fatores que podem afetar a prática de exercício nesta população. O exercício provoca muitas melhorias na capacidade física, na função física, na saúde mental, no controlo dos diabetes mellitus e da pressão arterial. No entanto os pacientes continuam a não realizar exercício na HD, por diversos fatores, tais como baixa literacia, fatores psicológicos, fatores socioeconómicos, não receber apoio da família, conhecimento insuficiente sobre os benefícios do exercício, fadiga, entre outros. Para contrariar isto, deve-se fornecer instalações para realizar exercício, encorajar os pacientes para praticar exercício e incorporar profissionais do exercício nos centros de HD, com a finalidade de dar o

apoio necessário e fazer com que o exercício faça parte da vida destas pessoas (Ghafourifard, Mehrizade, Hassankhani, & Heidari, 2021).

O exercício aeróbio intradialítico mostrou melhorar a qualidade de vida dos pacientes e também o tempo de recuperação da diálise (Hammad, Sulaiman, Aziz, & Noor, 2019). Realizar exercício aeróbio durante a HD pode trazer outros benefícios, tais como melhorar a sua capacidade física, melhorar o seu funcionamento social, aumentar a sua vitalidade e também ajuda a diminuir os níveis de depressão (Lin et al., 2021). Para além do exercício aeróbio, o exercício combinado também se pode realizar durante as sessões de HD com inúmeros benefícios para esta população. A combinação de exercício aeróbio e resistido, mostrou ter efeitos positivos na função de ejeção do ventrículo esquerdo e na variabilidade da pressão arterial (Giannaki et al., 2023).

O exercício combinado também mostrou melhorias ao nível da saúde física. Este tipo de exercício fez com que houvessem menos eventos de hipotensão intradialítica e dor corporal, o que provocou uma diminuição dos níveis de depressão (Rhee et al., 2019). Para além destes benefícios, o exercício combinado também demonstrou melhorar a força isométrica, a aptidão cardiorrespiratória, a força muscular, a função respiratória e a força dos quadricípites (Andrade et al., 2022) (Pender, McGowan, McVeigh, & McCullagh, 2023). O exercício resistido intradialítico, por si só, também mostrou trazer melhorias na qualidade de vida destas pessoas, trazendo melhorias na massa muscular, na força e na função física. Este tipo de exercício provocou melhorias em alguns testes de aptidão física, tais como: melhorar a performance do *Sit to Stand 30* (STS-30), a resistência no *6 Minute Walking Test* e aumentar a velocidade da marcha no teste *Timed Up and Go* (Pender et al., 2023).

2.2. Enquadramento do estágio

2.2.1. Objetivos

Foram estabelecidos vários objetivos pessoais para este estágio, tais como: adquirir experiência na área clínica, incentivar o *staff* e os pacientes a praticar exercício físico e a serem mais ativos, desenvolver capacidades para ganhar mais

autonomia, bem como capacidades para trabalhar no contexto clínico de outros países. Por fim, aprender a lidar com populações clínicas. Espera-se que este estágio proporcione grande aprendizagem, especialmente no que diz respeito a aquisição de capacidades em relação ao contexto clínico. Para além disto, esperava-se um ano de aprendizagem sobre a DRC, especialmente do ponto de vista dos pacientes, percebendo melhor os acometimentos que a doença causa no cotidiano e como o exercício pode os ajudá-los nas melhorias da qualidade de vida.

2.2.2. Caracterização do contexto

Tudo começou em 1462, quando a família Fresenius se tornou proprietária de uma farmácia (Farmácia Hirsch), situada em Main, Frankfurt. A Fresenius Medical Care, pertence ao grupo Fresenius e é atualmente a líder mundial em diálise oferecendo assim um grande apoio à terapia de substituição renal e também oferece uma gama completa de produtos relacionados com a diálise. Tem como objetivo melhorar a qualidade de vida dos pacientes com DRC. Este grupo conta com mais de 4100 clínicas espalhadas pelos diversos continentes, fazendo com que cerca de 345000 pacientes tenham o seu tratamento assegurado para conseguirem ter uma melhor qualidade de vida. A Fresenius Medical Care segue um princípio “Criamos um futuro que vale a pena viver. Para todos os pacientes, em todo o mundo. Todos os dias.”

A Nephrocare é a plataforma de prestação de serviços do grupo Fresenius Medical Care e conta assim com unidades de diálise em mais de 40 países espalhadas também pelos continentes. Em Portugal existem 42 clínicas de diálise, estando espalhadas pelo país. Em Portugal existem as unidades de HD da Amadora, da Covilhã, da Guarda, da Maia, de Abrantes, de Almada, de Alverca, de Arcos de Valdevez, de Barcelos, de Braga, de Carregado, de Coimbra, de Évora, de Fafe, de Faro, de Felgueiras, de Grândola, de Lisboa (Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal, Companhia União Fabril Tejo e Serviço de Assistência Médico-Social), de Machico, de Oliveira do Bairro, de Portalegre, de Portimão, de Santa Maria da Feira, de Santarém, de Santiago do Cacém, de Setúbal, de Tavira, de Tomar, de Torres

Vedras, de Viana do Castelo, de Vila Nova de Gaia, de Viseu, do Barreiro, do Entroncamento, do Funchal, do Lumiar, do Montijo, do Porto, do Restelo e do Seixal.

NephroCare é a plataforma de prestação de serviços do Grupo Fresenius Medical Care, tendo assim um compromisso quanto à excelência nos cuidados ao paciente renal. Fornece os seus serviços nas unidades de diálise em mais de 40 países na América Latina, África, Europa e Médio Oriente e trata mais de 1,000,000 pacientes em mais de 1,000 clínicas de diálises, fornecendo assim cerca de 16 milhões de tratamentos por ano em mais de 35 países. Para conseguir prestar estes tratamentos, a NephroCare conta com mais de 31,000 colaboradores. A diálise tem um grande impacto na vida dos pacientes e por esse motivo, um dos objetivos da NephroCare é apoiar os pacientes de forma a melhorar a sua saúde e para que possam viver uma vida normal e continuarem a fazer tudo o que faziam antes. A NephroCare assume um compromisso e para isso guiam-se por uma filosofia:

- Cumprir a responsabilidade da Fresenius Medical Care de criar um futuro digno de ser vivido para os pacientes renais;
- Apoiar a prevenção e abrandar a progressão da DRC;
- Prestar os melhores cuidados aos pacientes com DRC com base nas diretrizes nacionais e internacionais;
- Promover uma colaboração estreita e transparente entre os nefrologistas, os hospitais, os clínicos gerais, os fornecedores de cuidados médicos e os pacientes;
- Capacitar os pacientes com DRC para os ajudar a enfrentar um futuro melhor, posicionando a NephroCare como parceiro fiável para todas as partes interessadas em matéria de cuidados de saúde.

Foi em 1993 que a Fresenius iniciou a sua atividade em Portugal. Começou por comercializar produtos para o tratamento da DRC em estadio mais avançado. Em 1996, a Fresenius AG adquiriu internacionalmente a sociedade de direito americano National Medical Care Inc. (NMC) e passou assim a operar em Portugal, prestando serviços de saúde no setor da diálise e na área do transporte de pacientes. Atualmente, existem 42 clínicas de HD, que asseguram mais de 750,000 tratamentos por ano, a cerca de 5,100 pacientes com DRC. Desde que a sua atividade foi iniciada em Portugal, a evolução tem sido constante.

O programa de exercício físico (PEF) da Nephrocare Portugal. Para os Pacientes participarem no PEF, terão de ser selecionados mediante os critérios de inclusão e exclusão. A seleção dos participantes é uma decisão clínica. Os critérios de inclusão são: a capacidade de realização do programa de exercício; mínimo de tempo em HD de 3 meses e sem complicações intradialíticas (ex. hipotensão sintomática e câibras). Os critérios de exclusão são: situações cardíacas instáveis ou em fase terminal ou potenciadoras de morte súbita de causa cardíaca; doença coronária não estabilizada; aneurisma não cardíaco com risco de rotura; arritmia não controlada; hipertensão arterial não controlada (sistólica em repouso > 190mmHg e/ou diastólica de repouso > 100mmHg); estenose aórtica grave (área da válvula aórtica <1,0cm²); insuficiência cardíaca não compensada ou com fração de ejeção inferior a 30%; bloqueio aurículo ventricular de 3º grau sem pacemaker; miocardite há menos de 6 meses; pericardite há menos de 3 meses; tromboembolismo pulmonar há menos de 1 mês; tromboflebite aguda; dissecção ou rotura aórtica; acesso vascular com alto risco de hematoma; enfarte agudo do miocárdio < 3M; infeção sistémica (febre); Hb <8,5 (mensalmente); retinopatia proliferativa severa não tratada e/ou cirurgia recente com tratamento de lazer; tiroidite aguda; condições ortopédicas que contra-indiquem o exercício físico; Eletrocardiograma e/ou Ecocardiograma e/ou História Clínica de miocardiopatia hipertrófica, síndrome de QT longo ou QT limite, Wolff- Parkinson White não tratado (sob tratamento médico ou após ablação de via acessória), síndrome de Brugada, origem anómala das artérias coronárias, miocardiopatia arritmogénica do ventrículo direito, prolapso da válvula mitral, sarcoidose cardíaca. A inclusão de novos pacientes no PEF deve ser feita num dos dias das avaliações trimestrais, para que se possa fazer coincidir a avaliação basal dos novos pacientes com a avaliação de seguimento dos pacientes já incluídos no PEF.

Todos os pacientes antes de serem integrados no PEF, assinam um consentimento informado (**anexo I**). Tem de ser o próprio paciente a assinar, porém em casos de incapacidade, este documento pode ser assinado pelo representante legal. Os treinos e as progressões dos pacientes são prescritos por pessoas qualificadas. Assim, o programa de exercícios engloba dois tipos de treino: o treino aeróbio e o treino de força muscular.

O treino aeróbio é realizado com um cicloergómetro numa intensidade moderada e para monitorizar o esforço dos pacientes é usada a Escala de Perceção Subjetiva de Borg (EPSEB) de 6 a 20 (**anexo II**). Este treino é composto pela fase de aquecimento (5 minutos), onde os participantes são instruídos a pedalar com uma cadência abaixo dos 50 rpm e a uma carga de nível 3 (numa escala de 1-8); fase de condicionamento, onde os participantes são instruídos a pedalar com uma cadência entre os 50-70 rpm e onde mantenham uma EPSEB entre 12-15; e por último, uma fase de retorno à calma (5 minutos), onde os participantes voltam a pedalar com uma cadência de 50 rpm e com a carga no nível 3. A progressão deste treino é feita acrescentando 10 minutos a cada duas semanas, até um máximo de 60 minutos de condicionamento. Se o condicionamento chegar aos 60 minutos, aumenta-se então a carga, tentando manter a cadência de 50-70 rpm e a EPSEB entre 12-15. Se um participante não conseguir tolerar o esforço, pode ser realizado treino intervalado com períodos mínimos de 10 minutos.

O treino de força muscular é composto por exercícios de preensão manual e de membros inferiores. Para a preensão manual usa-se as *squeeze balls*, tendo estas várias cores, ditando assim a sua resistência. No membro do acesso vascular, o exercício é realizado com a *squeeze ball* de menor resistência (amarela). As *squeeze balls* têm 4 níveis de resistência (**anexo III**), onde cada cor representa uma resistência: nível 1 (amarelo), nível 2 (vermelho), nível 3 (verde) e nível 4 (azul). O treino de membros inferiores é composto por exercícios isométricos (extensão da perna) e por exercícios isotónicos (extensão plantar, flexão do joelho, extensão do joelho sentado, elevação da perna e abdução da anca). O paciente deve fazer 1-4 séries de 12 repetições. Uma vez que o paciente consegue realizar uma série completa, pode-se tentar a progressão no treino, aumentando primeiro o número de séries e depois a carga usada nos exercícios. Os pacientes também devem ser instruídos a expirar durante o esforço para prevenir a manobra de Valsalva durante o treino de força muscular (principalmente nos exercícios isométricos). A EPSEB deve situar-se entre os 15 e os 17 (cansativo a muito cansativo).

Na realização de cada treino, o paciente deve cumprir o seu programa de treino e este deve ser feito entre os 30 e 150 minutos do início do tratamento. Antes de cada treino, devem ser lembradas as seguintes indicações:

- Respeitar os períodos de aquecimento, condicionamento e retorno à calma;
- Evitar movimentos do acesso vascular;
- Manter posição ergonômica (membro inferior não deve realizar extensão total do joelho, a anca e costas devem manter alinhamento junto do encosto do cadeirão).

Antes de cada treino, deve ser realizada uma avaliação (avaliação pré-treino). Deve ser feita uma avaliação à temperatura, à pressão arterial, à frequência cardíaca e à glicemia (em diabéticos). Para além disso, deve ser feito o despiste de certos fatores (ganho de peso interdialítico >5Kg, dor torácica/palpitações, dispneia, náuseas e risco elevado de hematoma).

Os pacientes que estão incluídos no PEF podem, por alguma contraindicação clínica, não realizar o seu treino diário. A contraindicação não significa que o paciente tem de ser excluído do PEF, porém não pode realizar exercício naquele tratamento. Sendo assim, o paciente não realiza o treino se:

- Diabéticos com glicemia fora do intervalo 100mg/dL a 300mg/dL;
- Ganho de peso interdialítico maior do que 5Kg;
- Febre;
- PAS >190 mmHg e/ou PAD >100 mmHg;
- FC >100 bpm (sob avaliação médica);
- Dor torácica/palpitações;
- Dispneia;
- Náuseas;
- Risco elevado de hematoma.

Como mencionado, durante o treino, a pressão arterial sistémica e a frequência cardíaca são avaliadas. O treino de um paciente deve ser interrompido se:

- Sinais/sintomas de hipoglicemia;
- Hipoglicémia (glicemia <100 mg/dL);
- Vertigem;
- Palidez;
- Dispneia desproporcional à intensidade de esforço;
- Dessaturação de O₂;

- PAS >190 mmHg e/ou PAD >100 mmHg;
- FC >100 bpm;
- Dor torácica/palpitações;
- Náuseas.

A interrupção de um treino não deve ser feita de forma abrupta, se possível. No fim de cada treino deve ser feita uma avaliação à pressão arterial a cada 30 minutos, devido ao risco de hipotensão pós exercício.

Para o protocolo de treino é preciso ter o material necessário: cicloergómetros, tapetes de proteção do cadeirão, abraçadeiras, mangueira protetora, pedais adaptados, pilhas, carro de transporte de material, *squeeze balls*, caneleiras (0,5kg, 1kg, 2kg e 4kg) e toalhetes prodene D5 (usados para desinfetar o material após a sua utilização).

Existem cuidados especiais em relação aos pacientes diabéticos e estes requerem cuidados, tendo em vista a prevenção de eventos adversos relacionados com o exercício, tais como:

- Hipoglicemia;
- Hiperglicemia;
- Pé diabético.

Em relação à hipoglicemia, a equipa clínica deve:

- Reavaliar prescrição de insulina e secretagogos (sulfonilureias – ex. glibemipirida e glicazida; meglitinidas – ex. repaglinida, nateglinida, mitoglinida);
- Não administrar insulina na região dos músculos a serem usados;
- Ensino de sintomas precoces de hipoglicemia: taquicardia, palpitações, suores, tremores, náuseas, fome, cansaço, cefaleias, visão turva;
- Ensino sobre a importância de avaliar a glicemia 4 a 6 horas após o exercício;
- Ensino sobre a importância de ingerir hidratos de carbono antes e 30 minutos após o exercício;
- Evitar exercício 24 horas após um episódio de glicemia severa (reversão com ajuda de terceiros);
- Instruir para evitar exercício nos picos de ação da insulina.

Em relação à hiperglicemia, a equipa clínica deve:

- Ensinar sintomas de hiperglicemia (poliúria, polifagia, fadiga, visão turva, boca seca, fome constante e difícil de saciar, prurido);
- Ensinar sintomas de cetonemia (fadiga, polidipsia, dores abdominais, náuseas/vómitos, hálito a maçãs).

Em relação ao pé diabético a equipa clínica deve:

- Nas avaliações trimestrais realizar observação do pé e avaliar necessidade de pedal adaptado com maior base de sustentação;
- Ensino sobre observação diária do pé.

A medicação também interfere com o exercício físico, deste modo, a tabela abaixo mostra as principais interações entre a medicação e o exercício físico.

Tabela 1 - Interações entre a medicação e exercício.

Medicamento	Efeito no exercício
Insulina e secretagogos de insulina (ex. glimepirida, glicazida, meglitinidas, repaglinida, nateglinida, mitiglinida).	Risco de hipoglicemia (ponderar redução da dosagem).
Betabloqueadores (exemplo: propranolol, carvedilol, bisoprolol, atenolol).	Redução da resposta da FC ao exercício e limitação da capacidade máxima de exercício; Bloqueio de sintomas adrenérgicos da hipoglicemia (risco de episódios de glicemia não detetados).
Estatinas (exemplo: sinvastatina, atorvastatina).	Miosites e mialgias.
Vasodilatadores, bloqueadores de canais de cálcio e alfabloqueadores (ex. minoxidil, nifedipina, amlodipina, diltiazem, tansulosina).	Risco de hipotensão com a rápida cessação do exercício (importância do período de arrefecimento).

Para além do protocolo de treino, é necessário ter um protocolo de avaliação trimestral, onde se consegue avaliar a evolução dos pacientes. É feita uma avaliação da aptidão física e da composição corporal. A avaliação da aptidão física faz-se na segunda ou terceira sessão de HD semanal e em cada uma destas avaliações, existem procedimentos gerais e procedimentos específicos a seguir. Os procedimentos gerais são:

- Em todos os momentos de avaliação, o avaliador deve fazer uma demonstração do teste, indicando as características fundamentais do teste e as suas instruções verbais;
- Devem ser dadas indicações corretivas se o participante não realizar o teste corretamente;
- O avaliador deve permanecer junto dos participantes de modo a garantir a sua segurança e acompanhar os pacientes mais frágeis durante os testes;
- Sempre que o avaliador suspeite que o desempenho do teste possa estar influenciado por um défice de compreensão, deve explicar novamente o teste e repeti-lo.

Os procedimentos específicos para cada teste incluem as instruções metodológicas e as instruções verbais, ou seja, as normas de cada teste e a explicação que é dada a cada paciente, respetivamente. Os testes de aptidão física aplicados são:

1. *Sit to Stand 30 (STS-30)* (força muscular dos membros inferiores);
2. *Sit to Stand 5 (STS-5)* (potência muscular dos membros inferiores);
3. *8 Foot Up and Go (8FUG)* (agilidade e equilíbrio dinâmico);
4. *Handgrip Strength (HGS)* (força máxima isométrica dos músculos da mão e antebraço);
5. *Single Leg Stance (SLS)* (equilíbrio estático).

A avaliação da composição corporal também faz parte do protocolo da avaliação trimestral. Esta avaliação inclui três dados:

- Índice de massa corporal (Kg/m^2) / peso/altura²;
- Índice de massa gorda (Kg/m^2), obtida por avaliação com o *Body Composition Monitor* – uma bioimpedância,

- Índice de massa magra (Kg/m^2), obtida por avaliação com o *Body Composition Monitor*.

Os pacientes do PEF devem realizar a avaliação da composição corporal mensalmente. Para a realização do protocolo de avaliação, é preciso o material indicado e, para isso, há um dinamómetro, uma fita métrica, uma cadeira, cones ou objetos semelhantes e um cronómetro.

2.3. Funções e responsabilidades do estudante estagiário

As funções e responsabilidades individuais foram:

- Criação dos objetivos pessoais para o estágio;
- Conhecer o *staff* clínico;
- Conhecer os pacientes que realizam ou não os treinos;
- Conhecer os relatórios médicos dos pacientes que realizam treino e dos que querem começar a realizar;
- Realizar uma avaliação física inicial a esse paciente para verificar as dificuldades do mesmo perante os exercícios;
- Criar um plano de treino adaptado para o paciente;
- Acompanhar os treinos e realizar as progressões, quando estas forem necessárias;
- Supervisionar o treino do paciente e corrigir sempre que necessário;
- Ajustar o treino sempre que for preciso;
- Verificar se o paciente se encontra bem, enquanto realiza o treino;
- Realização das formações propostas pela clínica.

As funções e responsabilidades partilhadas em grupo foram:

- Criação de uma base de dados com as informações médicas de cada paciente, o treino, a progressão do treino e as avaliações antropométricas e trimestrais;
- Motivar os pacientes para a realização de exercício físico;
- Instruir os pacientes e o *staff* clínico sobre os benefícios do exercício físico e atividade física;

- Criação do plano de atividades;
- Realização das atividades propostas no plano de atividades;
- Realização das avaliações trimestrais;
- Conhecer o relatório médico dos pacientes;
- Entreatuda sempre que necessário, quer seja a dar um treino ou no planeamento do mesmo;
- Desinfecção do material após o uso (bem como das mãos).

2.4. Descrição e planeamento das principais atividades

As primeiras interações que tivemos com os pacientes serviram para os conhecer, e eles a nós, especialmente para saber o nosso propósito e em que aspetos podemos melhorar a qualidade de vida deles. Conhecermos as suas preferências, os seus antecedentes em relação ao exercício físico e atividade física, e o que costuma fazer no dia a dia. Com estas interações, ao longo das primeiras semanas, conseguimos criar uma boa relação com os pacientes, mostrando que estávamos sempre abertos para ajudar e tirar quaisquer dúvidas que tenham em relação ao exercício físico e atividade física. Posto isto, tentamos motivar os pacientes a praticarem exercício, sendo que este exercício é supervisionado por nós, porque lhes iria trazer diversos benefícios para a saúde. Antes de começarmos a implementar os treinos aos pacientes, tivemos de conhecer os seus antecedentes clínicos. Para isso, o grupo teve de realizar uma pesquisa nos relatórios médicos de cada paciente que tenha mostrado interesse em realizar os treinos. Os relatórios médicos forneceram várias informações vitais para o planeamento, com informações sobre as comorbidades associadas à DRC, o histórico familiar e histórico de patologias progressas, bem como suas sequelas e a medicação em uso.

De seguida, realizava-se uma avaliação física a cada paciente, para planear os objetivos com o tratamento voltado para a saúde física, em relação à escolha do exercício, das cargas, do descanso, das repetições e o que deve-se evitar para não causar dor ou desconfortos. Com esta avaliação inicial e com o conhecimento do relatório médico, o grupo de estagiários elaborou uma base de dados, onde continha a ficha de cada paciente. Cada ficha tem informações sobre o seu relatório médico,

tais como o histórico de saúde (comorbidades associadas, dores, alergias e medicações em uso), as avaliações antropométricas, as avaliações trimestrais, onde eram realizados cinco testes e, de 3 em 3 meses novos dados eram colocados neste setor, podendo verificar se houve alguma alteração positiva ou negativa nos resultados, dando-nos assim parecer geral sobre o comportamento da saúde física e, se seria necessário alterar algum aspecto do treino.

Como já mencionado, os cinco testes realizados nas avaliações trimestrais foram STS-30, STS-5, 8FUG, HGS e SLS.

O STS-30 é um teste que avalia a força muscular e resistência dos membros inferiores. Para realizar o teste, é colocada uma cadeira contra a parede para garantir a estabilidade. Depois começa-se por explicar o objetivo do teste ao participante, seguido da posição inicial em que o participante deve estar (sentado com as costas direitas, pés afastados à largura dos ombros e apoiados no chão e braços fletidos sobre o peito). O participante deve completar o máximo de repetições em 30 segundos e o teste começa quando o instrutor disser “já” e o cronometro também. Após esta explicação, deve-se fazer a demonstração do teste (elevação até à extensão máxima – posição vertical – e regresso à posição inicial de sentado), realçando a importância de não sustentar a respiração. O participante pode realizar um ou dois ensaios para compreender o teste e, antes de começar o teste, o instrutor deve perguntar se existem dúvidas sobre o mesmo. Deve-se perguntar se o participante está pronto para começar e de seguida inicia-se a cronometragem com o devido sinal de partida. Passados 30 segundos, termina-se a cronometragem e regista-se o número de repetições executadas (Jose, Marti, & Segura-ortı, 2018).



Figura 1 – STS-30.

Tabela 2 - Valores de corte STS-30.

Idade	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Homem	14-19	12-18	12-17	11-17	10-15	8-14	7-12
Mulher	12-17	11-16	10-15	10-15	9-14	8-13	4-11

O STS-5 é um teste que avalia a potência muscular dos membros inferiores (Cruz-Jentoft et al., 2019). Para realizar o teste, é colocada uma cadeira contra a parede para garantir a estabilidade. O instrutor deve explicar ao participante qual o

objetivo do teste e perguntar se este sente-se seguro a levantar e sentar de uma cadeira sem usar os braços. Após esta explicação, o instrutor deve demonstrar o movimento pretendido e pede para o participante realizar uma repetição para verificar se compreendeu o teste. Se o participante realizar esse movimento de forma correta, o instrutor pergunta se o participante se sente confortável em repeti-lo cinco vezes sem usar os braços. O instrutor explica e demonstra o teste (levantar cinco vezes consecutivas o mais rápido possível e sem parar, mantendo os braços cruzados em frente ao peito). Deve-se informar que não se pode sustentar a respiração, que o teste só é válido se o movimento for devidamente realizado, que o tempo será cronometrado e que o sinal de partida é “já”. Começar a cronometrar assim que der o sinal de partida e contar as repetições em voz alta. Parar a cronometragem, quando terminar as cinco repetições. Se o participante parar antes das cinco repetições, pergunta-se se quer continua e regista--se o tempo em centésimos de segundo e respetiva pontuação.



Figura 2 - STS-5.

Tabela 3 - Valores de corte STS-5.

Idade	60-69	70-79	80-89
Tempo	≤11,4	≤12,6	≤14,8

O 8FUG é um teste que avalia a mobilidade física (velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico). Uma cadeira deve ser colocada contra a parede para garantir a sua estabilidade e partindo do bordo anterior da cadeira deve ser medido 2,44 metros, sendo estes demarcados por cones, garantindo que o espaço esteja livre de qualquer obstáculo. O instrutor deve explicar o objetivo do teste e dizer ao participante que, caso precise, pode usar um auxiliar de marcha. Explica-se a posição inicial (sentado com costas apoiadas, pés apoiados no chão à largura dos ombros, pernas e coxas a 90° e mãos nas coxas) e, de seguida, explica-se o procedimento (caminhar a um passo ligeiro e confortável, contornar o cone pelo lado que preferir e voltar a sentar-se, sem correr e, no menor tempo possível). O sinal de partida é “já” e explica-se que o tempo é cronometrado desde o sinal de partida até ao momento em que este estiver

completamente sentado. Demonstra-se o teste e pergunta-se se o participante tem alguma dúvida. Iniciar a cronometragem ao sinal de partida e terminar quando o participante estiver completamente sentado. Posteriormente, regista-se o tempo despendido em centésimos de segundo (Rolenz & Reneker, 2016).

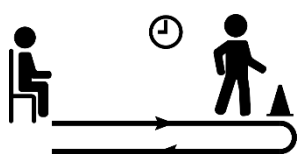


Figura 3 – 8FUG.

Tabela 4 - Valores de corte 8FUG.

Idade	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Homem	3,8 – 5,6	4,3 – 5,7	4,2 – 6,0	4,6 – 7,2	5,2 – 7,6	5,3 – 8,9	6,2 – 10
Mulher	4,4 – 6,0	4,8 – 6,4	4,9 – 7,1	5,2 – 7,4	5,7 – 8,7	6,2 – 9,6	7,3 – 11,

O teste HGS avalia a força de preensão isométrica máxima dos músculos da mão e antebraço. O instrutor deve explicar o objetivo do teste ao participante e dizer que a avaliação é realizada no membro sem acesso vascular funcionante. De seguida, explica-se o posicionamento do participante (sentado, ombro em adução, cotovelo a 90°, antebraço em posição neutra e punho com ligeira extensão de 30°). Dizer que é importante expirar durante a contração para evitar a manobra de valsava e que a contração é de três segundos. Demonstrar o movimento e perguntar se o participante tem alguma dúvida. Uma vez que se pergunta ao participante se este está pronto, informa-se que o sinal de partida é quando o instrutor disser “já”. Enquanto o participante estiver a realizar a contração, o instrutor deve dizer vozes de comando (aperte 1´´; aperte 2´´ e aperte 3´´) (Porto et al., 2019). No fim, regista-se a força de preensão manual em quilogramas de força (KgF), indicando a lateralidade da avaliação.

Tabela 5 - Valores de corte para HGS na mão direita.

Idade	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	≥75
Homem	45,2-61,5	44,3-63,6	44,1-61,5	44-62,6	47,1-61,2	42,5-58,3	44,2-56,9	36,7-51,4	36,8-46,7	35,4-47,9	32-44,5	12,7-31
Mulher	26,7-34,4	29,5-38,1	28,9-38,6	28,6-37,8	28-37,6	28,9-39	26,7-35,2	26,4-33,6	22,2-29,6	22,5-28,8	20,7-27,8	16-19,9



Figura 4 – HGS.

Tabela 6 - Valores de corte para HGS na mão esquerda.

Idade	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	≥75
Homem	38,8-56,1	41,1-58,9	40,4-57,9	44-59,3	42,5-57,1	40,3-57,2	39,4-51,1	33,7-48,4	33,4-44	32-44,4	30,3-42,1	24,8-34,7
Mulher	23,1-32,6	27,2-34,5	29-34,4	25,8-34,5	24,5-34	25,8-35,7	24-33,5	24,6-29,5	18,6-27,3	19,6-26,2	19,1-25,8	14,7-18,1

O SLS é um teste que avalia o equilíbrio. O instrutor deve explicar o objetivo do teste e que o pé de apoio será o dominante. Caso o participante não saiba qual é

o seu pé dominante, é lhe pedido para pontapear uma bola e o pé que ele usar será considerado o pé dominante. Explicar ao participante o posicionamento (de pé e com os braços cruzados ao peito), manter o apoio do pé dominante e outro pé em suspensão e instrui o participante a focar-se num ponto frontal localizado numa parede ao nível dos olhos. Dizer ao participante que a cronometragem é interrompida se: descruzar os braços, tocar com o pé em suspensão no solo ou no membro em apoio, e movimentar o pé de apoio para manter o equilíbrio. Informa-se ao participante que será contabilizada a melhor de três tentativas e que para cada tentativa, o tempo máximo é de 45 segundos. Caso atinja os 45 segundos na primeira ou segunda tentativa, não terá de repetir o teste. De seguida demonstra-se o teste e pede-se ao participante para realizar uma tentativa, questionando se existe alguma dúvida. Pergunta-se se o participante está pronto e informa-se o que o tempo começa assim que este levantar a perna. É essencial o instrutor manter-se junto do participante para prevenir alguma queda. No fim, é registado o tempo em centésimos de segundo (máximo 45 segundos) (Omaña et al., 2021).



Figura 5 - SLS.

Tabela 7 - Valores de corte SLS.

Idade	60-69	70-79	80-99
Tempo	≥20,4	≥17,2	≥8,5

Com base nessas avaliações, os treinos dos pacientes eram elaborados e registados diariamente, assim como possíveis alterações feitas a cada treino e suas progressões.

Os planos de treino foram criados de forma individualizada, fornecendo assim um treino adaptado a cada paciente, para que pudessem melhorar os aspetos de saúde e para lhes trazer mais qualidade de vida e conforto. Depois desta etapa, foi implementado os treinos aos pacientes, sendo estes treinos supervisionados, a fim de garantir que o paciente executava o movimento de forma correta e sem desconforto. Cabe destacar que todos os dias de treino eram diferentes, portanto em todos os treinos, verificávamos se o paciente sentia alguma dor ou desconforto. Se

essa dor ou desconforto ocorressem, era alterado um ou mais aspectos do treino, para que o paciente conseguisse realizar exercício de forma segura e confortável.

As progressões foram feitas ao longo do tempo, e não apenas quando eram realizadas as avaliações trimestrais, garantindo assim que o paciente tivesse um progresso contínuo. Esta progressão era feita com base na EPSEB, sendo esta avaliada em todos os treinos, ou seja, se verificássemos que o paciente nos reportava que tinha custado menos, estava na altura de aumentar as séries ou o número de repetições. De modo a averiguarmos progresso, era realizado avaliações trimestrais, onde os pacientes realizavam novamente os cinco testes. As avaliações trimestrais são rotineiramente feitas no segundo dia de HD semanal e os pacientes são informados que irão existir as avaliações uma semana antes. Durante os treinos, também instruíamos os pacientes sobre os benefícios do que estavam a fazer e também sobre os benefícios que teriam se levassem uma vida ativa fora da HD. Depois das avaliações trimestrais serem feitas, os pacientes tinham conhecimento dos resultados e das melhorias que tinham no treino, podendo só falarmos com eles sobre isso ou mostrar realmente os resultados e as melhorias.

Além de instruímos os pacientes, também instruímos o *staff* clínico, para que eles soubessem dos diversos benefícios que o exercício físico e atividade física proporcionam, e para que eles também pudessem ajudar a motivar os pacientes para essa prática. Para promover a prática de exercício físico e atividade física, construímos um programa com atividades tanto para os pacientes, como o *staff* clínico realizarem. Além disso, também continha atividades educativas. O plano de atividades proposto era composto por:

1ª Atividade (Direcionada para os pacientes):

- Recursos Humanos: Profissionais do Exercício;
- Material: cartolina, canetas, marcadores, bolas de prensão manual, bola de futebol (de espuma), cadeira, haltere, elástico, fita adesiva;
- Orçamento: ≈ 11,18 €;
- Plano: durante o mês de dezembro foi colocado uma roleta alusiva à época do Natal junto da



Figura 6 - Roleta com exercícios

entrada da clínica. A roleta esteve exposta do dia 1 a 22 de dezembro. Em cada dia, os pacientes giravam a roleta e realizavam um exercício ou um tipo de atividade que lhes eram sorteados;

- Objetivo da atividade: fazer com que os pacientes se movimentem um pouco antes de entrar para a sessão de diálise. Isto tem o intuito de lhes mostrar que o pouco que fazem ali e se fizerem um pouco todos os dias, só irão ter benefícios. Como os pacientes estão todos juntos a fazer a atividade, também se promove a interação social.

2ª Atividade (Direcionada para o *staff*):

- Recursos Humanos: Profissionais do Exercício;
- Material: fita adesiva, cones baixos (2 cores; 3 de cada cor), bola de espuma, dado de ioga;
- Orçamento: 16,69€;
- Plano: no dia de aniversário da clínica Fresenius Medical Care de Braga (6 dezembro) foi elaborado uma atividade lúdica com vários minijogos para melhorar as relações interpessoais e o ambiente de trabalho, realizar atividade física e reduzir o sedentarismo (jogo do galo, mimica, ioga, roda e chuta com bola);
- Objetivos da atividade: melhorar as relações interpessoais entre a equipa e reduzir o sedentarismo.

3ª Atividade (Direcionada para os pacientes):

- Recursos Humanos: Profissionais do Exercício;
- Material: cartolina, marcadores, cola;
- Orçamento: ≈ 11€;
- Plano: na semana do Dia Mundial do Rim (9 março) foi colocado em vários pontos da clínica alguns factos sobre a DRC, os benefícios que a prática de exercício físico pode trazer para estes pacientes e alguns exemplos de exercícios que

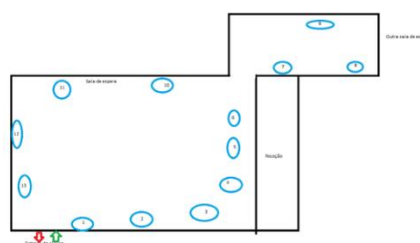


Figura 7 – Planta dos pontos factuais da DRC

podem realizar. Também foi feito um Kahoot! com perguntas sobre o mesmo tema, incentivando a forma interativa de aprender.

- Objetivos da atividade: fazer com que os pacientes saibam quais são alguns benefícios que o exercício físico e a atividade física podem trazer para as suas vidas.

4ª Atividade (Direcionada para o *staff*):

- Recursos Humanos: Profissionais do Exercício;
- Material: papel e caneta;
- Orçamento: 0,00€;
- Plano: Na semana da Páscoa foi realizado uma caça ao tesouro. Foi escondido dentro da clínica várias letras que compõem a palavra “NEPHROCARE”. O objetivo foi acertar as questões e registrar no papel que lhes era fornecido. No final, registávamos o tempo da prova e verificávamos se conseguiram ou não completar a palavra. Os três tempos mais rápidos recebiam uma avaliação física e um plano de treino (quer para casa ou para o ginásio);
- Objetivos da atividade: melhorar as relações interpessoais.

5ª Atividade (Direcionada para os pacientes):

- Recursos Humanos: Profissionais do Exercício;
- Material: cicloergômetro;
- Orçamento: 0,00€;
- Plano: Na semana do Dia Mundial da Atividade Física (6 abril) foi realizado uma competição amigável entre os pacientes. O objetivo era ver, em 20 minutos, quem conseguia realizar o maior número de voltas no cicloergômetro. Os pacientes foram divididos em faixas etárias e a intensidade era ajustada a cada faixa;
- Objetivos da atividade: aumentar os níveis de atividade física dos pacientes e criar uma competição amigável entre todos. Para além da competição entre eles, esperávamos que cada paciente criasse uma competição perante ele próprio.

6ª Atividade (Direcionada para todos):

- Recursos Humanos: Profissionais do Exercício;
- Material: 0;
- Orçamento: 0,00€;
- Plano: Uma caminhada foi realizada no dia 8 junho, onde foi reunido todas as pessoas envolvidas na clínica e os familiares que quiseram participar, sendo feita pelo centro de Braga;
- Objetivos da atividade: aumentar os níveis de atividade física dos pacientes, do *staff* e também melhorar as relações interpessoais.

Para além do plano de atividades, também foram realizadas duas formações (uma aos estagiários de enfermagem e outra às famílias dos pacientes), onde falamos sobre a DRC, o exercício e o impacto deste na doença.

3. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

3.1. Identificação das principais dificuldades

Neste percurso existiram diversas dificuldades e obstáculos que foram ultrapassados usando uma variedade de estratégias. No início, apesar de ser um ambiente a que não estava habituado, a ambientação e a entrada na rotina foram bastante fáceis e para isto decorrer desta forma, procurei criar uma boa relação com todos, quer seja o *staff* clínico ou pacientes. Na análise dos relatórios médicos, tive algumas dificuldades com alguns termos, bem com algumas doenças e o que podíamos fazer com esses pacientes em relação ao exercício. Para ultrapassar isto, foi necessário trabalhar em grupo na intenção de compartilhar as nossas ideias e esclarecer dúvidas junto aos profissionais sobre os cuidados necessários com os pacientes. Além disso, foi necessário recorrermos à leitura de artigos científicos para aprofundar o nosso conhecimento e sabermos o que poderíamos fazer com esses pacientes de forma segura.

Uma das grandes dificuldades que tivemos foi motivar os pacientes para a prática de exercício físico e, para conseguirmos ultrapassar isso, recorremos aos profissionais para nos ajudar. Assim, recorremos aos pacientes que não faziam exercício, a fim de explicar a importância e os benefícios que, tanto o exercício como a atividade física fazem na vida deles. Também recorremos aos pacientes que faziam exercício, dizendo-lhes para partilhar a sua experiência sobre o exercício e os benefícios que lhes tinham proporcionado àqueles pacientes não aderentes.

Outra dificuldade foi o facto de alguns pacientes serem mais reticentes à introdução de novos exercícios. Para isso, foi-se introduzindo, progressivamente, uma nova atividade a cada treino ou a cada dois treinos, facilitando ambientarem-se sem qualquer pressão.

3.2. Plano de desenvolvimento e formação contínua

3.2.1. Congressos

- 1º Congresso APFE (20 de abril): Fisiologista do Exercício – Uma profissão com impacto na saúde pública e rendimento desportivo

3.2.2. Seminários e palestras

- *“Immune dysfunction post-severe COVID-19 infection – can activate rehabilitation help to resolve post-covid immune dysregulation?”* – Prof. Lettie Bishop da Loughborough University, United Kingdom (8 de abril);
- *“Development and evaluation of My Kidneys & Me, a digital self-management intervention for people Chronic Kidney Disease”* – Prof. Alice Smith da University of Leicester, United Kingdom (8 de abril);
- *“The effects of Exercise on muscle mass and function in people with CKD”* – Dr. Emma Watson da University of Leicester, United Kingdom (8 de abril);
- *“Atuação do Profissional de Educação Física no contexto Hospitalar”* – Angélica Nickel Adamoli do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (11 de abril).

3.2.3. Formações

- “Introdução ao Fresenius Learning Center”;
- “Introdução à Fresenius”;
- “Mãos Limpas, Mãos Seguras”;
- “Higiene, prevenção e controlo de infeção”;
- “Equipamento de Proteção Individual (EPI)”;
- “Anatomia e Fisiologia básica do Rim”
- “Insuficiência Renal Crónica”;
- “Regulamento Geral de Proteção de Dados”.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Durante o período de estágio, foram usados vários planos de treino e protocolos de exercício físico. Os planos de treino foram criados com base nas avaliações físicas e nos relatórios médicos de cada paciente (**anexo IV**). Foi criado um plano de treino individual e específico para cada paciente (**anexo V**) com a finalidade de melhorar os aspetos que cada um precisava. Para conseguirmos alcançar isso, usamos o treino aeróbio, o treino resistido e o treino combinado (aeróbio e resistido). O uso destes protocolos de treino fez com que pudessemos melhorar muitos aspetos e foram criados muito bons resultados que serão explicados ao longo desta discussão.

O treino combinado foi usado por já ter mostrado, pela literatura, diversas melhorias na vida destes pacientes. O treino combinado mostrou melhorar a aptidão cardiorrespiratória por meio do pico do consumo de O₂, a função física, a qualidade de vida e diminuir os sintomas de depressão (Gomes Neto, de Lacerda, Lopes, Martinez, & Saquetto, 2018). Para acrescentar aos benefícios que o treino combinado traz, podemos juntar o facto de melhorar a função respiratória, força muscular e a força nos quadríceps (Andrade et al., 2022).

Por outro lado, o exercício resistido já demonstrou promover melhorias na distância do *6 Minute Walking Test*, na força extensora do joelho e na qualidade de vida em relação à componente física (Gomes Neto et al., 2018). Não só mostrou melhorias nestes testes, mas como também mostrou melhorias na performance do STS-30 e no aumento de velocidade do *Timed Up and Go*. Para além de haver melhorias nos testes, o exercício resistido mostrou melhorar a força física, aumentar a massa muscular e melhorar a função física desses pacientes (Pender et al., 2023).

O exercício aeróbio tal como as outras modalidades de treino, também mostrou trazer melhorias para a vida destas pessoas, tais como melhorias na função física, na qualidade de vida e na tolerância no tempo de exercício, traduzido como melhorias na resistência (Gollie et al., 2023). Este tipo de exercício também diminuiu os níveis de depressão, aumentou a vitalidade, melhorou a capacidade física e melhorou o funcionamento social desses pacientes (Lin et al., 2021).

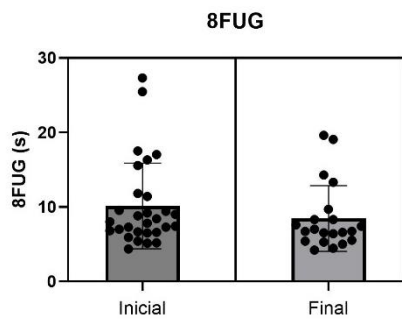


Figura 8 - Resultados início vs fim 8FUG

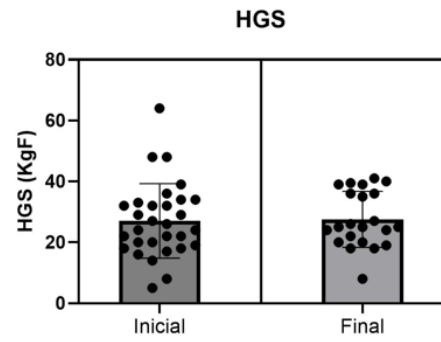


Figura 9 - Resultados início vs fim HGS

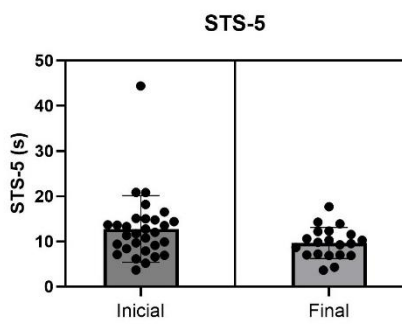


Figura 10 - Resultados início vs fim STS-5

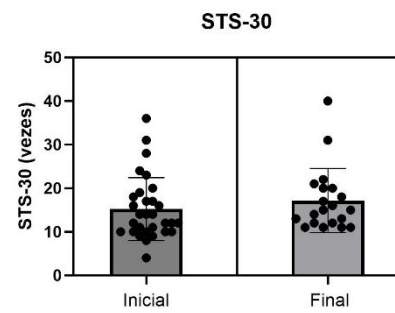


Figura 11 - Resultados início vs fim STS-30

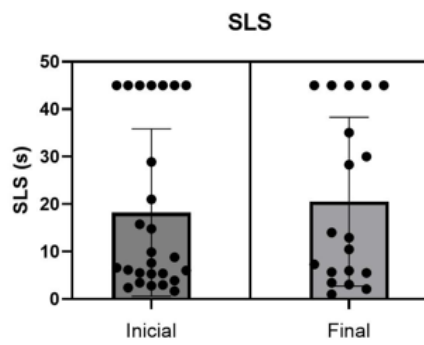


Figura 12 - resultados início vs fim SLS

Tabela 8 - Tabela de resultados com a média do desempenho físico no início e ao final do período de estágio.

Testes:	Início	Fim	Diferença
8FUG (s)	10,14	8,45	-1,69
HGS (KgF)	27,07	27,57	0,5
STS-5 (s)	12,76	9,66	-3,1
STS-30 (vezes)	15,23	17,15	1,92
SLS (s)	18,23	20,52	2,29

Legenda: 8FUG: 8 Foot Up and Go; HGS: Handgrip Strength; STS-5: Sit to Stand 5; STS-30: Sit to Stand 30; SLS: Single Leg Stance.

Com relação a nossa população, está demonstrado em gráficos e tabela os resultados apresentados nas avaliações feitas no início do estágio e ao final. Estas avaliações consistiam na realização dos cinco testes previamente descritos. Assim, estão representados os resultados de 32 pacientes, sendo 20 homens e 12 mulheres, com uma média de idade de 64,06 anos e índice de massa corporal (IMC) = 22kg/m².

Partindo agora para a análise dos nossos resultados, verificamos que no teste 8FUG houve uma diminuição média do tempo da realização do teste de (-1,69 segundos), o que demonstra que os exercícios propostos melhoraram a velocidade, a agilidade e o equilíbrio dinâmico. Na figura 8, podemos melhor verificar o comportamento dos pacientes face a este teste, onde verifica-se que a média dos resultados baixou, assim como houve uma redução no valor máximo de alguns *outliers*, parecendo haver uma análise mais homogênea dos resultados.

Em relação ao teste HGS, verificamos que houve um ligeiro aumento (+0,5 KgF) nos resultados, tendo assim melhorado os resultados ao longo do estágio, o que mostra que os exercícios presentes nos treinos melhoraram a força dos músculos da mão e do antebraço. Na figura 9, podemos ver que a amostra se tornou mais homogênea e que tanto a média como a dispersão aumentaram ligeiramente, existindo assim mais pacientes com valores perto da média e do valor máximo.

No teste STS-5, vemos que os pacientes diminuíram a média do tempo em (-3,1 segundos), ou seja, demoraram menos tempo a realizar o teste, o que prova que houve uma evolução da potência muscular dos membros inferiores. Na figura 10, verifica-se de forma visual que a média de tempo desceu e que os valores máximos também, não havendo *outliers* tão distantes do máximo. Conseguimos ver que a

amostra tem menos pontos pretos, ou seja, menos pacientes realizaram o teste, o que fez com que a amostra pudesse estar mais homogênea.

Sobre o STS-30, verifica-se que os pacientes foram capazes de realizar mais repetições na última avaliação (+1,92 vezes), melhorando assim a sua performance neste teste, provando que os exercícios melhoraram a força e a resistência dos membros inferiores. Na figura 11, onde observa-se esse comportamento de forma mais visual, verifica-se que tanto a média como os valores máximos aumentaram. Estes aumentos também são sentidos pelos pacientes, sendo que agora são capazes de realizar exercício com mais peso e também pelo *feedback* que nos dão do dia a dia deles, seja por realizar mais tempo nas caminhadas ou por outras evoluções que tiveram.

Sobre a avaliação do equilíbrio mensurada pelo SLS, podemos ver que os pacientes aumentaram em (+2,29 segundos) o seu resultado. Isto demonstra uma melhoria do equilíbrio estático, sendo possível sustentar a posição solicitada por um período maior, o que pode trazer benefícios sobre a redução do número de quedas. Na figura 12, vemos de forma mais visual que houve um aumento na média e no valor máximo do teste, havendo assim mais pacientes próximos do valor máximo do teste.

Por último, avaliado de forma subjetiva por meio de questionamentos, é possível dizer que são vários os testemunhos acerca desses benefícios no dia-a-dia dos pacientes, tais como: “Já consigo subir as escadas do meu prédio sem me cansar tanto”; “Sinto-me mais predisposto para o dia e com menos fadiga do que antes”; “Tenho mais energia”; “Se eu não fizer exercícios, não me sinto tão bem durante o dia”. Estes relatos foram importantes de se ouvir, visto que comprova que o que fazemos tem um impacto positivo na vida destas pessoas e, que apesar da sua condição, elas tiveram uma melhoria da qualidade de vida, o que possibilita fazer coisas que antes não conseguiam. Conseguimos ver que o nosso trabalho estava a ser bem realizado e o quão é necessário para esta população.

Ocorreram algumas limitações em relação aos resultados e realização das avaliações trimestrais, visto que algumas pessoas só realizaram uma das três avaliações, por diversos motivos, tais como, problemas na fístula arteriovenosa que conduziram ao abandono temporariamente ou definitivamente da prática de exercício físico. Outras pessoas, só realizam a última avaliação trimestral, porque decidiram

fazer exercício mais tardiamente, ou por ter dado entrada na clínica só a tempo da realização da última avaliação trimestral. Além disso, também existiram desistências por motivos de saúde. Nem todos os pacientes abandonaram o PEF, por maus motivos, pois também houve um paciente que realizou as duas primeiras avaliações, porém não realizou a última, porque foi transplantado, tendo abandonado o PEF por um bom motivo.

5. CONCLUSÕES

O estágio foi um período de grande aprendizagem e de grande evolução tanto profissional como pessoal. Por ser a primeira vez a estagiar num ambiente clínico, considero ter tido uma evolução muito grande. Poder partilhar este estágio com o *staff* clínico foi uma ótima maneira de aprender acerca da doença e implicações que esta tem sobre a vida dos pacientes. Evolui principalmente ao nível da autonomia e da independência, porque tinha de procurar informação necessária para poder ajudar estas pessoas e também para instruí-las da melhor maneira. Pude evoluir também a capacidade de comunicação e interação com as pessoas, pois para as conhecer, nada melhor do que falar com elas e perceber de que modo é que esta doença lhes afetou a qualidade de vida, sendo que as formações que tivemos de dar aos familiares dos pacientes e aos estagiários de enfermagem também contribuíram para essa evolução.

A respeito dos resultados e testemunhos dos pacientes, podemos concluir que o estágio teve sucesso naquilo ao que me propus realizar, visto que houve progressos nos resultados, assim como testemunhos positivos feitos pelos pacientes, com melhorias significativas nas tarefas do quotidiano.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, F. P., Borba, G. C., da Silva, K. C., Ferreira, T. de S., de Oliveira, S. G., Antunes, V. V. H., ... Rovedder, P. M. E. (2022). Intradialytic periodized exercise improves cardiopulmonary fitness and respiratory function: A randomized controlled trial. *Seminars in Dialysis*, 35(2), 181–189. <https://doi.org/10.1111/sdi.13020>
- Andrade, F. P., Rezende, P. de S., Ferreira, T. de S., Borba, G. C., Müller, A. M., & Rovedder, P. M. E. (2019). Effects of intradialytic exercise on cardiopulmonary capacity in chronic kidney disease: systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Scientific Reports*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-54953-x>
- Bennett, P. N., Kohzuki, M., Bohm, C., Roshanravan, B., Bakker, S. J. L., Viana, J. L., ... Thompson, S. (2022). Global Policy Barriers and Enablers to Exercise and Physical Activity in Kidney Care. *Journal of Renal Nutrition*, 32(4), 441–449. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2021.06.007>
- Chuasuwat, A., Chuasuwat, A., Pooripussarakul, S., Thakkinstian, A., Ingsathit, A., Ingsathit, A., & Pattanapratchit, O. (2020). Comparisons of quality of life between patients underwent peritoneal dialysis and hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *Health and Quality of Life Outcomes*, 18(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01449-2>
- Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Ghafourifard, M., Mehrizade, B., Hassankhani, H., & Heidari, M. (2021). Hemodialysis patients perceived exercise benefits and barriers: the association with health-related quality of life. *BMC Nephrology*, 22(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12882-021-02292-3>
- Giannaki, C. D., Grigoriou, S. S., George, K., Karatzaferi, C., Zigoulis, P., Lavdas, E., ... Sakkas, G. K. (2023). Nine Months of Hybrid Intradialytic Exercise Training Improves Ejection Fraction and Cardiac Autonomic Nervous System Activity. *Sports*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/sports11040079>

- Gollie, J. M., Cohen, S. D., & Patel, S. S. (2023). *Physical Activity and Exercise for Cardiorespiratory Health and Fitness in Chronic Kidney Disease*. 23(8). <https://doi.org/10.31083/j.rcm2308273>. Physical
- Gomes Neto, M., de Lacerda, F. F. R., Lopes, A. A., Martinez, B. P., & Saquetto, M. B. (2018). Intradialytic exercise training modalities on physical functioning and health-related quality of life in patients undergoing maintenance hemodialysis: systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 32(9), 1189–1202. <https://doi.org/10.1177/0269215518760380>
- Hammad, M. A., Sulaiman, S. A. S., Aziz, N. A., & Noor, D. A. M. (2019). Evaluating the effect of intradialytic cycling exercise on quality of life and recovery time in hemodialysis patients: A randomized clinical trial. *Journal of Research in Medical Sciences*, 24(1), 1–5. <https://doi.org/10.4103/jrms.JRMS>
- Jose, J., Marti, J., & Segura-ortí, E. (2018). *Test-retest reliability and minimal detectable change scores for the short physical performance battery , one-legged standing test and timed up and go test in patients undergoing hemodialysis*. 1–16.
- Kazanciog, R. (2013). *Risk factors for chronic kidney disease : an update*. 368–371. <https://doi.org/10.1038/kisup.2013.79>
- KDIGO. (2024). KDIGO 2024 CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE EVALUATION AND MANAGEMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE. *Kidney International*, 105(4), A1. [https://doi.org/10.1016/s0085-2538\(24\)00110-8](https://doi.org/10.1016/s0085-2538(24)00110-8)
- Kovesdy, C. P. (2022). Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney International Supplements*, 12(1), 7–11. <https://doi.org/10.1016/j.kisu.2021.11.003>
- Lin, C. H., Hsu, Y. J., Hsu, P. H., Lee, Y. L., Lin, C. H., Lee, M. S., & Chiang, S. L. (2021). Effects of intradialytic exercise on dialytic parameters, health-related quality of life, and depression status in hemodialysis patients: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179205>
- Majchrzak, K. M., Pupim, L. B., Chen, K., Martin, C. J., Gaffney, S., Greene, J. H., & Ikizler, T. A. (2005). Physical activity patterns in chronic hemodialysis patients: comparison of dialysis and nondialysis days. *Journal of Renal Nutrition : The*

- Official Journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*, 15(2), 217–224. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2004.08.002>
- Matsuzawa, R., Matsunaga, A., Wang, G., Kutsuna, T., Ishii, A., Abe, Y., ... Takahira, N. (2012). Habitual physical activity measured by accelerometer and survival in maintenance hemodialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 7(12), 2010–2016. <https://doi.org/10.2215/CJN.03660412>
- Matsuzawa, R., Roshanravan, B., Shimoda, T., Mamorita, N., Yoneki, K., Harada, M., ... Clinic, C. O. (2019). *HHS Public Access*. 28(1), 45–53. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2017.07.004>. Physical
- Milik, A., & Hryniewicz, E. (2014). KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)*, 19(1), 4477–4483. <https://doi.org/10.3182/20140824-6-za-1003.01333>
- Namio, K., Kondo, T., Miyatake, N., Hishii, S., Nishi, H., Katayama, A., ... Koumoto, K. (2023). Prolonged Sedentary Bouts Are Critically Involved in All-Cause Mortality in Patients on Chronic Hemodialysis: A Prospective Cohort Study. *Acta Medica Okayama*, 77(2), 139–145. <https://doi.org/10.18926/AMO/65143>
- Nefrologia, S. P. de. (2023). Portuguese Registry of Kidney Replacement Therapy. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 6(1), 51–66. Retrieved from <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf> <http://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal> <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001> <http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055> <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006> <https://doi.org/10.1>
- Omaña, H., Bezaire, K., Brady, K., Davies, J., Louwagie, N., Power, S., ... Hunter, S. W. (2021). Functional Reach Test, Single-Leg Stance Test, and Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment for the Prediction of Falls in Older Adults: A Systematic Review. *Physical Therapy*, 101(10). <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab173>
- Pender, D., McGowan, E., McVeigh, J. G., & McCullagh, R. (2023). The Effects of Intradialytic Exercise on Key Indices of Sarcopenia in Patients With End-stage Renal Disease: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Archives of Rehabilitation Research and Clinical Translation*, 5(1).

<https://doi.org/10.1016/j.arrct.2022.100252>

- Porto, J. M., Nakaishi, A. P. M., Cangussu-Oliveira, L. M., Freire Júnior, R. C., Spilla, S. B., & Abreu, D. C. C. de. (2019). Relationship between grip strength and global muscle strength in community-dwelling older people. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *82*, 273–278. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.03.005>
- Rai, F. H., Niazi, A., Maqsood, M., Rai, A. F., Niazi, A., & Words, K. (2023). *Pakistan journal of health sciences*. 116–122.
- Rhee, S. Y., Song, J. K., Hong, S. C., Choi, J. W., Jeon, H. J., Shin, D. H., ... Oh, J. (2019). Intradialytic exercise improves physical function and reduces intradialytic hypotension and depression in hemodialysis patients. *Korean Journal of Internal Medicine*, *34*(3), 588–598. <https://doi.org/10.3904/kjim.2017.020>
- Ribeiro, H. S., Andrade, F. P., Leal, D. V., Oliveira, J. S., Wilund, K. R., & Viana, J. L. (2023). How is exercise being prescribed for patients on hemodialysis? A scoping review. *Journal of Nephrology*, *36*(5), 1307–1319. <https://doi.org/10.1007/s40620-022-01513-8>
- Rolenz, E., & Reneker, J. C. (2016). Validity of the 8-foot up and go, timed up and go, and activities-specific balance confidence scale in older adults with and without cognitive impairment. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, *53*(4), 511–518. <https://doi.org/10.1682/JRRD.2015.03.0042>
- Romagnani, P., Remuzzi, G., Glasscock, R., Levin, A., Jager, K. J., Tonelli, M., ... Anders, H. J. (2017). Chronic kidney disease. *Nature Reviews Disease Primers*, *3*. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.88>
- Rossi, A. P., Burris, D. D., Lucas, F. L., Crocker, G. A., & Wasserman, J. C. (2014). Effects of a renal rehabilitation exercise program in patients with CKD: A randomized, controlled trial. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, *9*(12), 2052–2058. <https://doi.org/10.2215/CJN.11791113>
- Sietsema, K. E., Amato, A., Adler, S. G., & Brass, E. P. (2004). Exercise capacity as a predictor of survival among ambulatory patients with end-stage renal disease. *Kidney International*, *65*(2), 719–724. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2004.00411.x>
- Souweine, J.-S., Gouzi, F., Badia, É., Pomies, P., Garrigue, V., Morena, M., ... Cristol, J.-P. (2021). Skeletal Muscle Phenotype in Patients Undergoing Long-Term

Hemodialysis Awaiting Kidney Transplantation. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 16(11), 1676–1685.
<https://doi.org/10.2215/CJN.02390221>

Stenvinkel, P., Ketteler, M., Johnson, R. J., Lindholm, B., Pecoits-Filho, R., Riella, M., ... Girndt, M. (2005). IL-10, IL-6, and TNF- α : Central factors in the altered cytokine network of uremia - The good, the bad, and the ugly. *Kidney International*, 67(4), 1216–1233. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2005.00200.x>

Taryana, A. A., Krishnasamy, R., Bohm, C., Palmer, S. C., Wiebe, N., Boudville, N., ... Thompson, S. (2019). Physical activity for people with chronic kidney disease: An international survey of nephrologist practice patterns and research priorities. *BMJ Open*, 9(12), 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032322>

Zelle, D. M., Klaassen, G., van Adrichem, E., Bakker, S. J. L., Corpeleijn, E., & Navis, G. (2017). Physical inactivity: a risk factor and target for intervention in renal care. *Nature Reviews. Nephrology*, 13(3), 152–168.
<https://doi.org/10.1038/nrneph.2016.187>

Anexos

Anexo I

Declaração de Consentimento	
Eu, _____, declaro que compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas por um médico.	
Assim, considerando-me adequadamente esclarecido, designadamente quanto aos riscos e benefícios identificados <i>supra</i> no ponto D, declaro que é de minha livre vontade que aceito participar no Programa de Exercício Físico, melhor identificado no ponto B <i>supra</i> .	
Declaro, ainda, que tenho conhecimento que a participação no Programa de Exercício Físico é voluntária, podendo, a todo o momento, suspender ou interromper a minha participação, conforme referido acima no ponto G.	
Declaro considerar-me informado e autorizar a utilização dos dados, que de forma voluntária forneço.	
Nome do participante: _____	
Assinatura: _____	Data: ___/___/___
<i>Se não for o próprio a assinar por incapacidade:</i>	
Nome: _____	
BI/CD N° _____	Data ou Validade ___/___/___
Grau de Parentesco ou Tipo de Representação: _____	
Assinatura _____	

ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO POR 3 PÁGINAS E FEITO EM DUPLICADO: UMA VIA PARA A PESSOA QUE CONSENTE E UMA VIA PARA A UNIDADE DE DIÁLISE.

Nome do Avaliador: _____ Função: _____

Assinatura do Avaliador: _____ Data: ___/___/___

Anexo II

PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO
(Borg & Noble, 1974)

6	-
7	muito fácil
8	-
9	fácil
10	-
11	relativamente fácil
12	-
13	ligeiramente cansativo
14	-
15	cansativo
16	-
17	muito cansativo
18	-
19	exaustivo
20	-

Anexo III

NÍVEL 1
NÍVEL 2
NÍVEL 3
NÍVEL 4

Anexo IV

Informações Doente			
Nome:	pnMJRC	Idade:	42
Profissão:	professora primária	Horas de trabalho:	
Historial EF/PEF:			
Objetivo:		Sexo:	Feminino
Treino p/semana:			

Histórico de Saúde	Descrição (x=não)
Dislipidemia	Sim
Doenças respiratórias	
Diabetes	
Hipertensão	Sim
Alergias	
Doenças ósseas	
Cancro	
Patologias articulares	
Fraturas	
Cirurgias	
Dores locais	
Kg por sessão de diálise	
Doenças Coronárias	spide ligeira; Hipertrofia ligeira

Avaliação Antropométrica			
Altura (cm):		Peso (kg):	
IMC:	#DIV/0!	MG (kg):	
%MG:		MM (kg):	
%MM:		GV:	
TMB:			

Resultados dos Testes	
STS30	16 15 18
Handgrip (D)	32kg 36 36
TUG	6,5s 5,76 4,46
STS5	9,70s 9,6 7,21
SLS	>45s >45 >45

Hábitos	
Dieta?	
Suplementos?	
Litros de água /dia?	
Álcool?	
Fumador?	
Sono (horas p/noite)	
Posição no trabalho?	
Alguma vez atingiu o objetivo?	
Atividade que gosta mais	
Aulas de grupo?	
Medicação	
Intradialítica: Heparina sódica; Acido fólico; Complexo B + cálcio comp; Epnex (Epoetina Alfa); Óxido Férrico sacarosado; Citrato de sódio Ambulatórios: Atorvastatina + Ezetimiba + Comp; Euprosemida; Losartan	

FEVE 62%

PA 126/75 mmHg

FC 72 bpm

Anexo V

17/5/24							
Treino Aeróbio - Exercício	Séries	Descanso	Tempo (min)	Reps	Resistência	Escala de Borg	Material
Cicloergómetro	-	-	45'-5'	-	7-3		-
Treino de Força - Exercício	Séries	Descanso	Carga (kg)	Reps	Cadência	Escala de Borg	Material
Abdução	2	1'	Vermelho	12	2-0-2	x	Elástico
Adução	2	1'	vermelho	12	2-0-2	x	Elástico
Flexão da anca	2	1'	3	12	2-0-2	x	Caneleiras
Extensão do joelho (pés fora da cama)	2	1'	5	12	2-0-2	x	Caneleiras
Flexão do joelho	2	1'	Vermelho	12	2-0-2	x	Banda
Flexão plantar	2	1'	Vermelho	12	2-0-2	x	Elásticos
Dorsiflexão	2	1'	Vermelho	12	2-0-2	x	Elásticos