

Instituto Universitário da Maia - ISMAI

Departamento de Ciências da Educação Física e Desporto



Experiências e Reflexões de um Fisiologista do Exercício Físico na Doença Renal Crónica

Relatório de Estágio

Vanessa Filipa Correia Paiva

Ciências da Educação Física e Desporto- Especialização em
Exercício Físico e Saúde

Orientador Institucional

Prof^ª. Doutora Elisa Marques
Prof. Doutor João Viana

Instituto Universitário da Maia



**Experiências e Reflexões de um Fisiologista do Exercício Físico na
Doença Renal Crónica**

Vanessa Filipa Correia Paiva

A030158

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.

Orientadores Institucionais: Prof^a. Doutora Elisa Marques

Prof. Doutor João Viana

Orientadores Cooperantes: Enf. Pedro Martins

Enf.^a Margarida Cunha

Enf.^a Sofia Carpinteira

Julho, 2020

AGRADECIMENTOS

Sendo este relatório de carácter individual, não seria possível concluir o mestrado sem a colaboração e apoio de várias pessoas. A todos expresso o meu maior agradecimento:

Aos Professores e Orientadores, por toda a partilha e trabalho. Em especial à Prof.^a Doutora Elisa Marques e ao Enfermeiro Pedro Martins, por todo o acompanhamento neste último ano, por toda a disponibilidade, paciência e profissionalismo.

Ao Instituto Universitário da Maia pelas condições de ensino, pelas oportunidades de Estágio proporcionadas, através de boas parcerias e boas formações. Sem dúvida que foi uma boa escolha da minha parte.

A toda a equipa da clínica Nephrocare de Vila Nova de Gaia, por proporcionarem condições de excelência e segurança.

À minha família que sempre me apoiou em qualquer decisão, e por me passarem ensinamentos e valores que me acompanham diariamente. Obrigada por acreditarem em mim.

Ao Rafael, por estar sempre do meu lado nos momentos de maior aperto e nas conquistas e, ainda, por não me deixar desistir.

“Quem quer dizer o que sente

Não sabe o que há de dizer.

Fala: parece que mente...

Cala: parece esquecer...”

Fernando Pessoa

RESUMO

Este Relatório de Estágio realizou-se no âmbito da Unidade Curricular de Estágio Curricular, integrada no 2º ano do Mestrado em Ciências da Educação Física e Desporto, Especialização em Exercício Físico e Saúde, do Instituto Universitário da Maia, ao longo do ano letivo 2019/2020.

O Estágio inseriu-se na Doença Renal Crónica mais especificamente na fase de terapia/tratamento de substituição renal, onde todos os doentes realizam hemodiálise. Primeiramente, esta experiência prática supervisionada decorreu na clínica de diálise Nephrocare do Grupo Fresenius Medical Care, em Vila Nova de Gaia (exercício físico intradialítico). Mais tarde, a experiência presencial na clínica foi interrompida pelo surto de COVID-19, tendo este trazido uma nova oportunidade de um contexto da minha atuação prática: sessões de treino online e em casa (interdialítico), a partir da plataforma de videochamada Zoom.

O presente documento contém uma base teórica com fundamentação baseada na literatura, para sustentar a prática que tive no âmbito do Estágio. Relativamente à sua estrutura, o presente relatório está dividido em cinco capítulos principais que refletem todo o processo vivido. Primeiro, inclui uma breve introdução, onde explico resumidamente o que se encontra no documento; Segundo, é relativo às expectativas iniciais, incluído os objetivos a alcançar durante o Estágio e a caracterização do contexto; Terceiro, reflete-se sobre a intervenção profissional, onde se expõe as minhas funções e responsabilidades enquanto estudante estagiária, como a descrição das principais tarefas (planeamento, realização e reflexão); Quarto, “Desenvolvimento profissional” revela as principais dificuldades e formação contínua; Quinto, são apresentadas reflexões finais.

Palavras-chave: Doença Renal Crónica, Estágio, Exercício Físico, Hemodiálise, Saúde

ABSTRACT

This Internship Report was held within the Curricular Unit named Curricular Internship, integrated in the 2nd year of the Master in Physical Education and Sports Sciences, Specialization in Physical Exercise and Health, of the University Institute of Maia, throughout the school year 2019/2020.

The internship was developed in clinical context of chronic kidney disease more specifically with patients undergoing hemodialysis, which is a renal replacement therapy. First, this supervised practical experience took place at the Nephrocare Dialysis Clinic of the Fresenius Medical Care Group in Vila Nova de Gaia (intradialytic exercise). Later, the face-to-face experience at the clinic was interrupted by the outbreak of COVID-19, which brought a new opportunity for my practical performance: online and at home (interdialytic) training sessions using the video calling platform Zoom.

This document contains a theoretical basis grounded on scientific literature, which supported the practice I had in the context of the Internship. Regarding its structure, this report is divided into five main chapters that reflect the whole process lived. First, it includes a concise introduction, where I briefly present the background for the entire document; Second, it is related to initial expectations, including the objectives to be achieved during the Internship and the characterization of the context; Third, my professional intervention is described and reviewed, where my roles and responsibilities as a student intern are presented, such as the description of the main tasks (planning, achievement and reflection); Fourth, "Professional development" reveals the main difficulties and the efforts made for my continuing education; Fifth, final reflections are presented.

Key words: Chronic Kidney Disease, Health, Hemodialysis, Internship, Physical Exercise

ÍNDICE

Agradecimentos	III
Resumo	IV
Abstract	V
Índice	VI
Lista de abreviaturas e símbolos	VII
1. Introdução	1
2. Expectativas Iniciais	4
2.1 Objetivos a alcançar durante o Estágio	4
2.2 Caracterização do Contexto	8
2.2.1 Caracterização das infraestruturas	8
2.2.2 Caracterização da população alvo	9
2.2.3 Caracterização dos recursos materiais	12
3. Intervenção profissional.	13
3.1 Funções e responsabilidades do estudante estagiário	13
3.2 Descrição das principais tarefas desenvolvidas	16
3.2.1 Planeamento	16
3.2.2 Realização.	32
3.2.3 Reflexão	45
4. Desenvolvimento profissional	50
4.1 Principais dificuldades	50
4.2 Formação contínua	52
5. Reflexões finais	53
6. Referências Bibliográficas	55
7. Anexos	LXV

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

8-FUG – 8-Foot Up and Go

ACSM - American College of Sports Medicine

AF - Atividade Física

DRC - Doença renal crónica

EE - Estudante Estagiário(a)

EF - Exercício Físico

EPSE – Escala de Perceção Subjetiva de Esforço

HD - Hemodiálise

iPRT – Intradialytic Progressive Resistance Exercise Training

ISMAI - Instituto Universitário da Maia

OC – Orientadores Cooperantes

OI – Orientadores Institucionais

PEF - Programa de Exercício Físico

PM - Preensão Manual

RE - Relatório de Estágio

SLS - *Single Leg Stance*

STS 30 - *Sit to Stand 30*

STS 5 - *Sit to Stand 5*

TFG – Taxa de Filtração Glomerular

1. INTRODUÇÃO

A unidade curricular Estágio Curricular é uma base central do processo formativo no 2º ciclo de estudos. O presente documento, denominado de Relatório de Estágio (RE), apresenta assim todas as atividades experienciadas enquanto estudante estagiária (EE) (a autora) em contexto profissional, recorrendo a uma sequência de reflexões do caminho realizado no ano letivo de 2019/2020.

O Estágio é reconhecido como a experiência mais significativa em termos de aprendizagem de um profissional, onde este pode aplicar e, ao mesmo tempo, amplificar o seu reportório de conhecimentos e competências num contexto prático (Caires, Susana, & Almeida, 2000). Em suma, é um período de tempo que se vive altos e baixos, com o objetivo de criar uma identidade profissional própria.

O meu Estágio inseriu-se no contexto da Doença Renal Crónica (DRC), mais especificamente na fase de terapia/tratamento de substituição renal, onde todos os doentes realizam hemodiálise (HD). Essa doença é definida como uma anomalia do rim a nível funcional - taxa de filtração glomerular (TFG) inferior a 60 mL/min por 1,73 m² -, estrutural - marcadores de lesão renal, onde se inclui a proteinúria - e temporal - alterações estruturais e/ou funcionais com duração de pelo menos 3 meses) (Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group, 2013). Quando a TFG é inferior a 15 mL/min por 1,73 m², é considerado que a pessoa atingiu o estado terminal da doença renal. É neste momento que a função renal não é mais capaz de sustentar a vida a longo prazo. Para estes casos existem várias formas de terapias: as terapias de substituição renal, através da diálise (HD ou diálise peritoneal) ou transplante renal, ou ainda através de cuidados conservadores, que incluem os cuidados paliativos ou não dialíticos (Webster, Nagler, Morton, & Masson, 2017). Pacientes em HD apresentam baixa atividade física (AF), sendo menos ativos que os sedentários ditos saudáveis, e essa diferença é mais acentuada nos idosos (Johansen et al., 2000). A inatividade física é um fator de risco relevante para a má qualidade de vida, morbidade e mortalidade relacionadas à saúde nos pacientes com doença renal (Zelle et al., 2017). Estudos anteriores mostraram que o exercício físico (EF) exerce efeitos favoráveis na capacidade funcional e nos fatores de risco cardiovascular nessas populações (Qiu et al., 2017). Por exemplo, um estudo mostrou

que o treino aeróbio e o treino de resistência muscular têm efeitos favoráveis a curto e a longo prazo na aptidão física e no equilíbrio funcional em pacientes em HD (Abdelaal & Abdulaziz, 2019). Desta forma, considero essencial que hajam vários profissionais de EF, em contexto clínico ou hospitalar, que intervenham em doenças crónicas como cancro, doença renal, diabetes, hipertensão, osteoporose, entre outras, pois são inúmeros os benefícios já estudados e confirmados por estudos científicos. Pessoas dependentes de HD requerem uma atenção e o profissional de exercício tem uma responsabilidade acrescida na prescrição de EF. É essencial o foco numa prescrição específica devido às limitações, dificuldades e necessidades de indivíduo com insuficiência renal, e de cada um de modo individual. Mas também é fundamental ter a sensibilidade necessária para estar atento ao estado físico dos doentes cada dia, pois podem encontrar-se mais debilitados dependendo do estado da doença, influenciando o seu bem-estar e, conseqüentemente, o modo como podem praticar exercício e participar nas suas atividades diárias.

Esta experiência prática supervisionada decorreu na clínica de diálise Nephrocare do Grupo Fresenius Medical Care, em Vila Nova de Gaia, num núcleo composto por dois Orientadores Institucionais (OI) e três Orientadores Cooperantes (OC), e iniciou-se (componente presencial) no dia 4 de dezembro de 2019. Esta clínica integra um programa de exercício físico (PEF) que decorre durante a HD e que engloba duas componentes: treino aeróbio e treino de força muscular. Este programa é coordenado a nível nacional por um dos meus OC. Paralelamente a este programa, em janeiro iniciou-se nesta clínica um outro programa de EF (estudo clínico randomizado controlado) inserido num projeto de doutoramento do ISMAI. No dia 10 de março de 2020, o Estágio na clínica foi interrompido pelo surto de COVID-19, tendo este trazido uma nova oportunidade de um contexto da minha atuação prática: sessões de treino extradialítico online e em casa, a partir da plataforma de videochamada Zoom.

Relativamente à sua estrutura, o presente relatório está dividido em cinco capítulos principais: Primeiro, é uma breve introdução, onde explico resumidamente o que se encontra no documento; Segundo, é relativo às expectativas iniciais, incluído os objetivos a alcançar durante o Estágio e a caracterização do contexto; Terceiro, reflete-se sobre a intervenção profissional, onde se expõe as funções e responsabilidades do EE, como a descrição das principais tarefas (planeamento,

realização e reflexão); Quarto, “Desenvolvimento profissional” revela as principais dificuldades e formação contínua; Quinto, são apresentadas reflexões finais.

Este documento pretende narrar, de forma reflexiva detalhadamente, o meu percurso durante o Estágio, explanando aquilo que foi relevante durante o processo, designadamente êxitos, adversidades e aprendizagens.

2. EXPECTATIVAS INICIAIS

2.1. Objetivos a alcançar durante o Estágio

Concluir o Estágio simboliza o meu término do meu percurso académico, assim vou encerrar mais um capítulo da minha história. Crescer a nível profissional e crescer enquanto pessoa, com a certeza de que este seria um dos anos marcantes da minha vida. Desde cedo me consciencializei de toda a responsabilidade e competências necessárias ao meu desempenho profissional, assumindo, pessoalmente, o longo caminho a percorrer até alcançar o nível de qualidade e exigência por mim pretendido. Começo por descrever resumidamente o meu percurso até esta etapa final.

Durante toda a minha vida o desporto e o EF estiveram presentes. Por influência familiar, esse lado sempre se manteve. O meu pai jogou durante muitos anos futebol; a minha mãe jogava basquetebol na escola; o meu irmão futsal; e eu com 7 anos entrei para a dança numa associação em Valbom. Idas ao parque da cidade “jogar à bola”, andar de bicicleta ao fim de semana pelas ruas da minha terra, os sábados e quartas feiras que eram dias de ensaio, assistir jogos de futsal ao domingo. Por estas vivências, comecei a associar o Desporto a um contexto muito familiar e feliz. Mais tarde, passei a competir a nível do desporto escolar em atividades rítmicas. O espírito de equipa e competitivo começou a nascer. Com isto, trouxe oportunidades de arriscar, de me esforçar ainda mais para ser melhor. Com 15 anos, a minha professora entregou-me um grupo para as mãos. Este foi o primeiro contacto para ser “professora de dança”. Em 2016 foi criado um grupo de 9 crianças para competições nacionais. Desta forma, o sentido de responsabilidade cresceu ainda mais. Tinha nas minhas mãos o desenvolvimento destas crianças como bailarinos, a responsabilidade de transmitir os meus conhecimentos sobre as danças urbanas, e os valores que fui adquirindo ao longo destes anos.

Com toda a certeza, o Desporto foi o grande pilar na minha vida, na minha formação e nos meus valores. Aprendi a ter momentos de sucesso e de fracasso, a lidar com a vitória e com a derrota e, em todos os momentos, colher o que me fazia crescer.

Antes de ingressar no Mestrado de Exercício Físico e Saúde, a minha formação foi no Curso de Ciências do Desporto, na Faculdade de Desporto da Universidade do

Porto, direcionada para uma vertente de AF e saúde, finalizando a licenciatura em 3 anos (2017). Este percurso foi muito complicado no início, mas que me trouxe muito trabalho, amizades, vivências inesquecíveis, e uma sensação de superação que não podia imaginar. Este curso fez que me tornasse muito mais competente e confiante do meu trabalho. Optei mais tarde por ingressar no mestrado para dar continuidade à minha formação académica, pois pensei que “nunca é demais”. Durante os anos anteriores, fui conquistando uma bagagem de conhecimentos teóricos e práticos que nunca pensei que conseguisse. Ainda assim, havia ainda mais realidades por onde poderia explorar. Foi longo o meu caminho e, assim, parti para esta etapa com as maiores expectativas e com vontade de terminar com sucesso.

Ao ler o documento Projeto de Formação Individual, que escrevi numa fase inicial do Estágio, acerca das minhas expectativas, verifiquei que uma das maiores motivações era aplicar e trabalhar os conteúdos académicos na prática e encontrar muitos desafios, comprometer-me a exercer as tarefas com empenho, dedicação e compromisso. O Estágio é o final de uma etapa na vida de qualquer estudante, onde este tem contacto com uma profissão ou uma possível profissão. As minhas expectativas em relação ao Estágio eram positivas, na medida em que poderia pôr em prática o que fui aprendendo ao longo da minha vida académica e profissional. Neste desafio iria colocar à prova o autoconhecimento e tentaria absorver o máximo possível desta experiência enriquecedora. Por se tratar de um ambiente diferenciado do que aquela que estou habituada, delineei vários objetivos.

De forma geral, um dos meus objetivos foi o desenvolvimento e aprendizagem. Por consequente, esperava adquirir um repertório de conhecimentos e comportamentos relacionados com este contexto, aprender habilidades essenciais para a prática e aprimorar a minha carreira profissional. Assim, numa fase inicial, senti necessidade de: i) conhecer mais profundamente a DRC, o tratamento de diálise, o exercício durante a diálise, com o objetivo de saber com confiança o contexto em que estarei a estagiar, fazendo uma revisão de literatura (definição, estádios, prevalência, causas, comorbidades, diagnóstico da DRC e tratamentos); ii) analisar e detetar a existência de sintomas que impeçam o avanço da sessão e, habilitar-me de ajustar exercícios, intensidades, bem como a progressão para cada um dos utentes. Para tal foi necessário identificar as principais considerações e contra-indicações para a prática;

iii) ganhar autonomia através de um processo gradual e refletido.

Felizmente estamos numa época em que há liberdade de expressão. Contudo, o que se diz é necessário comprovar num nível máximo para mostrarmos que somos credíveis e com valor. É muito benéfico haver várias visões do mesmo assunto, é o que, na minha opinião, faz “rodar o mundo”.

Durante todo o meu caminho (escola e faculdade), houve poucos momentos em que eu pude exercitar o meu espírito crítico. No entanto, nesta etapa é essencial que o faça e, assim, pretendi iv) desenvolver um espírito crítico perante o próprio programa, dando opiniões e ajustes e, perante a minha prestação ao longo dos meses. Ainda, v) esperei ter uma intervenção bastante ativa, fazer com que a minha voz se fizesse ouvir no meio de tantas outras, marcar a minha presença e diferença. Procurei mostrar a importância de um especialista em EF num programa deste tipo, pela planificação e progressão de treino, promovendo a importância e os benefícios do EF; também vi) ter um bom relacionamento tanto com os doentes, como com enfermeiros, médicos e auxiliares de saúde, para criar um bom ambiente de trabalho e cooperação; e ainda, vii) desenvolver a comunicação e linguagem para ser capaz de exprimir de forma clara e objetiva, permitindo que os pacientes percebessem o que pretendia.

Com a experiência, procurei ser capaz de tomar as minhas decisões e arcar com as consequências, procurando ser capaz de colmatar erros cometidos por mim, utilizando estratégias pré-definidas.

Para isso, as ferramentas que defini utilizar foram não só os conhecimentos e competências que adquiri no primeiro ano de mestrado, mas também, toda as competências que fui adquirindo durante a minha experiência no mundo do trabalho (emprego). Estas tarefas, que delineei posteriormente, foram necessárias para orientar-me no caminho, para que fosse cumprida a minha missão deste ano, e incluíram: a) conhecer aspetos importantes DRC fazendo uma revisão de literatura (definição, estádios, prevalência, causas, comorbidades, diagnóstico da DRC e tratamentos); b) ler sobre o tratamento da diálise, sobre o exercício durante o tratamento e seus benefícios; c) identificar as principais considerações e contra-indicações para a prática do EF na DRC; d) conhecer o protocolo do PEF ao nível da seleção de participantes, do protocolo de treino, realização do treino diário, material necessário, registo do treino diário e, protocolo de avaliação trimestral

(aptidão física, composição corporal, material necessário e registo); e) conhecer e compreender a organização da implementação da sessão já definida pela clínica; f) adaptação da comunicação/linguagem com todos os utentes e profissionais envolventes; g) compreender como e quando aparecem todos os sintomas possíveis durante o tratamento e durante a sessão de treino; h) estar presente e auxiliar nas avaliações trimestrais da aptidão física e composição corporal dos participantes do programa; i) registo das tarefas cumpridas e reflexão a mês de Estágio no meu caderno/diário já predefinido para esta função, analisando a minha progressão (pontos fortes, fracos), e traçar novas metas; j) conversar e debater os assuntos com outras pessoas, ouvir as suas opiniões e motivações para aquele posicionamento; e por fim, l) planear atividades para épocas festivas.

Comparando aquilo que expectava com o que encontrei, posso afirmar que as minhas expectativas foram ao encontro com a realidade. No início do ano estava muito expectante e ansiosa pelo desafio que iria enfrentar. No entanto, estava receosa em relação à minha adaptação ao local e à equipa. Durante o decorrer da adaptação, senti-me bem acarinhada por toda a gente, desde enfermeiros, médicos, auxiliares de saúde, rececionistas, doentes e deparei-me com condições ao mais alto nível.

“A clínica tem condições excelentes e muitos cuidados para nos proteger, proteger a equipa e os doentes. “Sinto-me bem integrada, fui muito bem recebida. Isto é essencial, pois vou passar aqui grande parte do meu dia. Toda a gente se mostrou disponível para ajudar em qualquer coisa que eu precisasse.”

(Diário de Registos, Reflexão de dezembro de 2020)

Esta positividade contribuiu para que a minha integração e relação com toda a comunidade fosse bastante positiva, permitindo aprender através de partilha de conhecimento.

2.2 Caracterização do contexto

2.2.1 Caracterização das infraestruturas

O Estágio foi desenvolvido numa clínica de diálise, Fresenius Medical Care - Nephrocare, em Vila Nova de Gaia. Nephrocare é o nome da plataforma de serviços clínicos do Grupo *Fresenius Medical Care* fornecidos a centros de diálise em mais de 30 países na Europa, Médio Oriente, África e América Latina. A clínica em Vila Nova de Gaia abriu no dia 24 de abril de 2017 e tem uma capacidade total para tratar 204 doentes (Nephrocare, 2017).

O horário de funcionamento é das 7:30 às 23:30 horas, de segunda a sábado. A nível de acessos, está muito bem localizada através de transportes públicos, tanto pelo metro como por autocarros. Mesmo em frente à clínica existe uma grande área de parque grátis para quem se deslocar através de viatura própria. Em relação às infraestruturas, esta clínica contém quatro pisos (pisos -1, 0, 1 e 2) no entanto só tive acesso a três deles. Quanto ao espaço físico, no piso térreo, encontra-se a receção, sala de espera para o tratamento, balneários para os pacientes e para a equipa de saúde, armazém, sala de tratamento de águas e fluidos para HD e lavandaria. No primeiro piso encontram-se vários gabinetes médicos, gabinete da enfermeira chefe, sala de HD A, sala de HD B (para doentes com hepatite B), farmácia, copa, sala de reuniões, sala de despejos e sala de direção. A sala HD A encontra-se repartida em quatro compartimentos, dividida por meias paredes, e contém 5 camas e máquinas de diálise em cada uma. No segundo piso, encontra-se preparada a instalação de um centro de acesso vascular. Esta clínica é liderada por um diretor clínico, especializado em nefrologia, e por uma enfermeira-chefe que são responsáveis pela gestão da equipa médica e pela equipa de enfermagem, respetivamente. Funcionam 2 turnos de diálise às terças, quintas e sábados, enquanto que nos restantes dias (segundas, quartas e sextas-feiras) funcionam 3 turnos. O turno da manhã começa às 7:30h e termina 11:30h, o turno da tarde começa às 12h e termina às 16h, por fim, o turno da noite começa às 16:30h e termina às 20:30h. Cada turno é supervisionado por um médico e por um enfermeiro que é responsável por realizar o tratamento de HD de 4 a 5 doentes, tendo ajuda de auxiliares de saúde. A equipa também é constituída por pessoal administrativo e

suporte técnico adicional. Esta clínica fornece formação multidisciplinar a todos os doentes, apoio nutricional e o PEF.

Em suma, esta clínica apresenta ótimas condições para todas as necessidades dos doentes e bom ambiente profissional.

2.2.2 Caracterização da população alvo

A característica comum da população onde se insere o meu Estágio é a DRC. As diretrizes de "Improving Global Outcomes (KDIGO)" de 2012 recomendam a utilização de uma classificação da DRC, na qual o diagnóstico e monitorização da mesma envolve a medição da TFG e da proteinúria por rácio de albumina/creatinina (Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group, 2013). Como já apresentei anteriormente, a DRC é definida como uma anomalia do rim a nível funcional - TFG inferior a 60 mL/min por 1,73 m² -, estrutural - marcadores de lesão renal, onde se inclui a proteinúria - e temporal - alterações estruturais e/ou funcionais com duração de pelo menos 3 meses) (Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group, 2013; Webster, Nagler, Morton, & Masson, 2017). A taxa de filtração glomerular é uma medida da função renal, calculada a partir de uma análise sanguínea e que mede os níveis de creatinina presentes no sangue, tendo sempre em conta alguns fatores como a idade, género, etnia, entre outros. Dentro dos marcadores de lesão renal, podemos ter em consideração anormalidades do ponto de vista estrutural ou funcional, sendo que o principal marcador avaliado é a albumina. Para isso é determinando o nível de albuminúria (quantidade anormal de proteína existente na urina) presente na urina. Este teste pretende demonstrar que os rins não estão a filtrar o sangue como deveriam (Levey & Coresh, 2012).

Dentro da TFG existem cinco níveis de classificação (1, 2, 3a, 3b, 4, 5). Quanto mais baixa for a taxa de filtração, maior é o estado de gravidade da doença, sendo que do estadio 1 ao 4, o rim ainda executa minimamente a sua função (com uma decadência óbvia a cada nível que sobe), no estadio 5 o rim não funciona de todo e o paciente está dependente de tratamento, para executar as funções renais. Se considerado o nível de albuminúria, este é dividido em três níveis (1, 2, 3). Quanto maior for o nível de proteína existente na urina, maior é o estado de gravidade da doença. Determinando o nível de lesão juntamente com a TFG, conseguimos correlacionar

ambas as medidas e perceber em que estadio se encontra o doente e que complicações estão associadas (Levey & Coresh, 2012).

Quando a TFG é inferior a 15 mL/min por 1,73 m², é considerado que a pessoa atingiu o estado terminal da doença renal (Webster et al., 2017). É neste momento que a função renal não é mais capaz de sustentar a vida a longo prazo. A DRC desenvolve-se progressivamente durante um período de tempo prolongado, no entanto, começa várias vezes com um período de latência longo sem sintomas visíveis. A maioria das causas de DRC é irreversível e o tratamento visa retardar a progressão para insuficiência renal (Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group, 2013).

A população utente da clínica de Vila Nova de Gaia era constituída por 122 doentes renais crónicos adultos em terapia de substituição renal (especificamente HD), e que apesar de a idade ter uma grande dispersão, era maioritariamente uma população envelhecida (média 70,8 ± 12,0 anos). A grande maioria tinha outras doenças para além da DRC (por exemplo, HIV, hepatite B e C, diabetes mellitus, hipertensão, entre outros), demonstravam ter uma mobilidade limitada e um baixo índice de qualidade de vida associado a estas patologias. Muitos doentes com DRC tem dificuldade no desempenho de atividades como o trabalho doméstico ou ir às compras, ou seja, não têm capacidade para manter estas atividades (Johansen & Painter, 2012).

Desses 122 doentes, 19 (15,7 %, 12 homens e 7 mulheres) estavam integrados no PEF. Logo na primeira semana, uma doente foi retirada do programa por transplante, tendo ficado 18 pessoas (15%, 12 homens e 6 mulheres). O grupo era autónomo na execução do treino, mas com algumas condições clínicas adicionais como diabetes mellitus. A média de idades era de 69 ± 14 anos, logo é possível concluir que a população que está no programa é representativa (em termos de idade) da população (também ela envelhecida) da clínica.

De forma a perceber o ponto de partida, elaborei um quadro com alguns dados dos doentes (anexo 2), que abrange idade, data de início do PEF, composição corporal - % de massa magra, de massa gorda e valor do índice de massa corporal (IMC)-, e dos resultados obtidos nas últimas avaliações de aptidão física - *Sit to Stand* 30 (STS

30), preensão manual (PM), *8-foot Up and Go* (8-FUG), *Sit to Stand 5* (STS 5), *Single Leg Stance* (SLS).

Em termos de histórico de prática do PEF, 50% dos participantes atuais aderiram ao programa em 2017, 38,9% juntaram-se em 2018 e os restantes 11,1% em 2019.

Em relação à composição corporal, em média os doentes tinham $12,94 \pm 3,55$ Kg/m² no índice de massa muscular e $11,23 \pm 3,68$ Kg/m² de índice de massa gorda. Relativamente ao IMC, os participantes apresentavam um valor médio de $24,62 \pm 3,26$ Kg/m². Tendo em conta do IMC obtido, pode-se concluir que em média estes doentes estão no peso normal ($18,5$ - $24,9$ kg/m²), segundo a Organização Mundial da Saúde. Mas um IMC de <30 kg/m² não exclui a presença de excesso de adiposidade. A obesidade é uma condição frequente em doentes em diálise (Gracia-Iguacel et al., 2013). A sarcopenia também é comum nos doentes com doença renal em fase terminal e está associada a um pior desempenho físico e a uma mortalidade mais elevada (Johansen & Lee, 2015).

No que diz respeito aos resultados obtidos nos testes de aptidão física, comparando com os valores de referência já definidos no protocolo do PEF, em média os doentes obtiveram: 1) no teste STS 30, $14,94 \pm 5,18$ repetições, aproximadamente 80% dos casos estão dentro da referência, somente um caso está abaixo e dois acima (Rikli & Jones, 1999); 2) no teste da PM da mão direita $25 \pm 11,13$ Kg em que 60% estão abaixo da referência, 27% está dentro e 13% acima; 3) no teste de PM da mão esquerda, $20,25 \pm 11,62$ Kg, todos os casos estão abaixo das referências; 4) no teste 8-FUG, $7,26 \pm 3,02$ segundos, aproximadamente 43% dos casos estão dentro dos valores de referência e 57% abaixo; 5) no teste STS 5, $10,14 \pm 5,32$ segundos, estão na totalidade dentro das referências à exceção de um caso; e 6) no teste SLS, $21 \pm 20,16$ segundos, 57,1% estão a baixo dos valores de referência e 42,9% dentro.

No geral, mais de metade dos resultados dos testes estão abaixo dos valores de referência. Este facto pode ser explicado pela reduzida aptidão física que geralmente esta população apresenta (Morishita, Tsubaki, & Shirai, 2017). Para além disto, é sabido que a HD é considerada um fator potencializador do catabolismo muscular. Pelo menos, durante duas horas após a HD, geralmente, há um evento catabólico, diminuindo os aminoácidos circulantes, acelerando a quebra de proteínas, estimulando a libertação de aminoácidos pelo músculo. O que faz com que haja uma

elevada perda líquida de todo o corpo e de proteínas musculares, aumentando o gasto energético. Este desequilíbrio é uma base para alterações nas reservas de nutrientes, aumentando, assim o catabolismo muscular (Alp Ikizler et al., 2002). O EF, mais propriamente, o treino de resistência muscular tem um efeito reverso, aumentando a massa muscular e a força, levando a uma melhor capacidade física (Watson et al., 2015). Para além disso, o exercício combinado (treino aeróbio e de resistência muscular) traz efeito favoráveis na frequência de sintomas (dispneia, distúrbios de sono, perdas de força, espasmos musculares, pernas inquietas), incluindo melhorias na fadiga (Wilkinson et al., 2019).

Em conversa com os doentes, durante os primeiros contatos, fui percebendo as atividades que tinham fora do tempo em tratamento. A grande maioria reportou que faziam as suas atividades diárias normalmente, incluindo caminhadas a pé.

2.2.3 Caracterização dos recursos materiais

Relativamente aos recursos materiais para o PEF, foram necessários: carro de transporte do material, cicloergómetros, abraçadeiras, tapetes e mangueiras de proteção, squeeze balls (amarela, vermelha e verde) e caneleiras (0,5Kg, 1Kg, 2Kg e 4Kg). Para as avaliações de aptidão física deste mesmo programa foram utilizados: uma fita métrica, um cone ou similar, uma cadeira, uma ficha de registo, dinamómetro e um cronómetro.

Nas avaliações de aptidão física do projeto *Intradialytic Progressive Resistance Exercise Training* (iPRT), foram utilizados: uma célula de carga, pedómetros, um cronómetro, dois cones ou similares, folha de registo, uma cadeira e um dinamómetro Jamar. Para as sessões de treino (que iriam iniciar em abril) seria necessário: uma máquina de resistência variável, uma banda elástica e cicloergómetros.

3. INTERVENÇÃO PROFISSIONAL

3.1. Funções e responsabilidades do estudante estagiário

De grosso modo, era da minha responsabilidade cumprir com as horas previstas (800 horas de trabalho local mais 700 horas de trabalho autónomo) que incluíam a minha participação em diferentes tarefas propostas por mim ou solicitadas pelos OI e OC. No início do ano foi proposto realizar um documento denominado por projeto de formação individual. Neste documento consegui elaborar uma introspeção do meu ponto de partida (objetivos, conhecimentos, capacidades e dificuldades) confrontando com as exigências do ambiente de trabalho em contexto real onde fui inserida ao longo do ano letivo.

Quando o Estágio foi iniciado, em dezembro de 2019, o PEF já estava em andamento, uma vez que este programa está implementado na clínica mesmo sem a participação dos EE. Numa primeira reunião com o enfermeiro responsável/coordenador do PEF (e OC), foi apresentado o local, regras de segurança e higienização e equipamento necessário (roupa e calçado na clínica). Nessa mesma reunião tive a oportunidade de conhecer a restante equipa de OC e alinhar horário de Estágio para essa mesma semana. No primeiro dia, o processo de treino foi guiado pelos orientadores, onde pude aprender todos os passos que deveriam cumprir em todas as sessões de treino. A avaliação da aptidão física dos doentes incluídos no programa é realizada trimestralmente, onde eu pude auxiliar ou até mesmo desenvolver a avaliação, e tinha como tarefas:

- Gestão do material necessário (dinamómetro, fita métrica, cadeira, cone, cronómetro);
- Demonstração do teste (características fundamentais);
- Instrução verbal;
- Anotar os resultados numa *checklist*;
- Registo da avaliação na plataforma PEF;
- Entrega do diploma de participação a cada doente;

- Verificar os valores dos utentes com os valores de referência que já se encontravam na plataforma, de forma a analisar o que era necessário trabalhar no sentido de treino;
- Atualizar os planos de treino de cada doente. No entanto, a progressão era feita de acordo com o protocolo e em “negociação” com o utente.

Em janeiro de 2020, iniciou-se o iPRT e, nesse momento tive como tarefas:

- Apresentar o projeto aos restantes colegas;
- Estudar e verificar se os testes implementados neste estudo são validados para avaliar a aptidão física dos doentes renais crónicos;
- Auxiliar na avaliação dos doentes participantes;
- Aprender os exercícios das sessões de treino, ou seja, todo o plano (desde aquecimento ao retorno à calma);
- Saber manobrar a máquina de resistência variável (própria para os exercícios de força).

Após a suspensão das atividades de Estágio presenciais, consequência da evolução da pandemia COVID-19, a 13 de março de 2020, acresceu uma nova responsabilidade, contribui na implementação de sessões de exercício em casa para os doentes do PEF E desta forma, foram atribuídas as seguintes tarefas:

- Realização de planos de treinos com os colegas para instruir de forma online;
- Abordar os doentes da clínica de Vila Nova de Gaia para delinear o horário das sessões nos dias de não-diálise;
- Guiar a sessão instruindo visualmente a técnica de cada exercício;
- Supervisão das sessões de treino de Arcos de Valdevez, corrigindo quando necessário;
- Registo de presenças e faltas com justificativa;
- Implementação da escala de Omni no final de cada sessão para determinação da EPSE.

Comemoração de datas festivas:

- Lembranças para o Natal;
- Atividade de comemoração do dia Mundial da Hipertensão (em grupo):

Apresentação oral de um tema:

- Revisão de literatura sobre Dislipidemia na DRC;

- Apresentação deste mesmo tema para o grupo de Estágio (colegas EE, OI e OC).

Nephrocare Internacional:

- Planeamento de um treino;
- Gravação de exercícios para a Nephrocare Internacional (em grupo);

A pedido de um doente, elaborei um plano de treino para membros superiores, com a finalidade de ficar responsável por este caso. Este doente estava incapacitado para aderir ao PEF por falta de mobilidade dos membros inferiores.

3.2 Descrição das principais tarefas desenvolvidas

3.2.1 Planeamento

3.2.1.1 Protocolo PEF (preparação para a prática)

Como referido no capítulo 2.1, antes do Estágio (componente presencial) começar, precisei de estudar e entender o protocolo do PEF, da autoria do coordenador do PEF e restante equipa envolvida, de maneira a que conseguisse chegar à autonomia pretendida mais facilmente.

O PEF foi implementado há três anos e demonstra ser eficaz na promoção de melhorias na função física dos pacientes e na qualidade de vida geral. O PEF é realizado durante o tratamento de HD. Este está implementado em 25 clínicas espalhadas pelo país inteiro e tem, aproximadamente, 500 participantes. A inclusão de novos doentes é feita de forma seletiva por decisão clínica mediante os critérios de inclusão e critérios de exclusão, e num dos dias das avaliações trimestrais previamente agendados.

O treino aeróbio é realizado em cicloergómetro e de intensidade moderada, motorizada pela EPSE de Borg (de 6 a 20). A duração deve ser, no mínimo, 150 minutos semanais, dependendo da tolerância do doente. Este treino inclui três fases. A fase do aquecimento tem duração de 5 minutos, com carga de 3 (de 1 a 8) e cadência abaixo das 50 rotações por minuto (rpm). De seguida vem a fase fundamental/condicionamento em que a cadência é aumentada entre 50 a 70 rpm. Nesta fase a carga é ajustada de forma individual, desde que a EPSE se encontre entre 12 e 15 na escala de Borg. O retorno à calma é semelhante à fase de aquecimento, voltando para a carga 3 e a cadência inferior a 50 rpm. É utilizado cicloergómetro, abraçadeiras para fixá-lo, tapete e mangueria para proteção do cadeirão. Alguns dos cicloergómetros têm pedais adaptados para melhor suporte do pé.

Em relação às sessões de treino de resistência muscular, estas incluem:

i) exercícios de PM que são realizados com *squeeze balls* de diferentes cores, cada uma correspondendo a uma resistência. As bolas amarelas correspondem ao nível 1

(baixo), as vermelhas ao nível 2 (médio) e as verdes ao nível 3 (alto). ii) treino para membros inferiores envolve extensão da perna em isometria, extensão plantar, flexão/extensão do joelho, elevação da perna, adução/abdução da anca e flexão/extensão do joelho sentado, utilizando caneleiras. Para estes exercícios, o utente deverá fazer 1 a 4 séries de 12 repetições, com intensidade entre o 15 (cansativo) e o 17 (muito cansativo) da EPSE de Borg. No exercício de extensão plantar, o utente deve manter a isometria (planta do pé contra o cadeirão) durante 5 segundos e realizar as repetições e séries prescritas. O mesmo acontece na extensão da perna, onde há contração isométrica de 5 segundos do calcão e da região poplíteica contra o cadeirão. As caneleiras têm diferentes cargas (0,5Kg, 1Kg, 2Kg e 4Kg). Depois de ser utilizado, esse material é limpo e desinfetado por um auxiliar de saúde.

De que forma é feita a progressão de treino?

A progressão do treino aeróbio deve ser feita aumentando progressivamente o tempo de duração da fase do condicionamento de 10 minutos a cada duas semanas, até no máximo de 60 minutos. Após o aumento no tempo, aumenta-se a carga de modo a que se mantenha a intensidade moderada. Quando existem casos de baixa tolerância ao exercício, pode resultar da soma de períodos de exercício de 10 minutos, intervalados com períodos de repouso. A progressão do treino de força é feita quando o utente é capaz de completar uma série, aumentando o número de séries de cada exercício (no máximo 3) e depois aumentando a carga.

Quais as precauções necessárias?

O treino deve ser realizado entre dois períodos, ou seja, este deve iniciar depois de 30 minutos do começo do tratamento e antes 1 hora e 30 minutos do final do tratamento.

É importante instruir de forma a que o doente não faça movimentos com o braço do acesso vascular evitando, assim, risco de hematoma. Evitar a manobra de valsava nos exercícios de força, aconselhando para respirar durante os movimentos. Instruir ao doente para que se mantenha numa posição ergonómica, ou seja, costas alinhadas junto ao cadeirão e membros inferiores um pouco fletidos.

Deve ser realizada uma avaliação pré-treino: temperatura, pressão arterial, frequência cardíaca, glicemia em diabéticos, ganho de peso interdialítico, dor torácica, palpitações, dispneia, náuseas, risco de hematoma. Desta forma, o doente não pode realizar o treino ou o treino deverá ser interrompido se: houver febre, a pressão arterial sistólica maior a 190 mmHg e ou pressão arterial diastólica maior que 100 mmHg, os diabéticos tiverem a glicemia fora do intervalo 100mg/dL a 300mg/dL, houver vertigem, palidez, dispneia desproporcional à intensidade de esforço, houver dessaturação de oxigênio, a frequência cardíaca for superior a 100 bpm (sob avaliação médica), houver dor torácica ou palpitações, dispneia e náuseas. Durante a sessão, são avaliadas a pressão arterial e frequência cardíaca (15 minutos após início do treino e, depois, a cada 30 minutos). No momento pós-treino inclui avaliação da pressão arterial a cada 30 minutos pois, existe risco de hipotensão pós-exercício.

3.2.1.2 Protocolo de Avaliações do PEF

Para que conseguisse auxiliar e implementar os testes, foi necessário um estudo do protocolo de avaliação do PEF. Esta acontece trimestralmente e inclui a composição corporal avaliada através de *Body Composition Monitor* – Índice de Massa Corporal (Kg/m^2), Índice de Massa Magra (Kg/m^2), Índice de Massa Gorda (Kg/m^2) - e, a aptidão física através de cinco testes físicos - *STS 30*, *PM*, *8-FUG*, *STS 5* e *SLS*. Em termos gerais, é necessário: i) a demonstração dos testes visualmente e verbalmente; ii) dar indicações corretivas no caso de erros; iii) permanecer junto do participante de modo a garantir segurança; iv) explicar novamente, se suspeitar que houve falta de compreensão por parte do participante.

STS 30 (Jones & Rikli, 2002) tem como objetivo avaliar a força dos membros inferiores a partir do número máximo de repetições (sentar e levantar) completas em 30 segundos. A cadeira deve estar bem apoiada e encostada a uma parede. O teste inicia-se sentado na cadeira com as costas direitas, os pés bem apoiados no chão afastados à largura dos ombros e os braços cruzados em frente ao peito. O movimento sentar e levantar começa após o sinal de partida levando o participante a uma extensão máxima em posição vertical regressando à posição inicial. Na sua aplicação foram utilizadas as seguintes instruções verbais: “A cada movimento deve

inspirar ou expirar. Nunca sustenha a respiração”; “Deve completar o máximo de repetições em 30 segundos”; “As elevações devem ser completas, caso contrário não são contabilizadas”; “O teste começa quando eu disser “Já”.

O teste de **PM** (Desrosiers, Bravo, & Dutil, 1995) tem como objetivo avaliar a força máxima isométrica dos membros superiores, mais especificamente dos músculos da mão e antebraço. Para isso, é utilizado um dinamómetro que mede a força em Kg. É necessário que o participante se mantenha sentado, com o ombro em adução e rotação neutra, cotovelo fletido a 90°, antebraço em posição neutra e o pulso em ligeira extensão (0 a 30°). A força é feita durante 3 segundos e o participante deve expirar durante a sua execução. Este teste é aplicado no membro em que não tenha o acesso vascular. Na sua aplicação foram utilizadas as seguintes instruções verbais: “Quando eu disser aperte, quero que faça a máxima força durante 3 segundos. Não se esqueça de expirar ao mesmo tempo”; “O teste começa quando eu disser “Já”.

8-FUG (Jones & Rikli, 2002) é um teste que avalia a agilidade/equilíbrio dinâmico através do tempo (registado em segundos com um cronómetro) necessário para levantar da cadeira de uma posição sentado, andar 2,44 metros, dar a volta e sentar novamente na cadeira. A posição sentada deve ser com as costas direitas, pés apoiados no solo à largura dos ombros e com as mãos nas coxas. É permitido usar auxiliares de marcha como canadiana, bengala e andarilho. Na sua aplicação foram utilizadas as seguintes instruções verbais: “Ande o mais depressa possível, sem correr. Não é permitido correr.”; “O teste só termina quando regressar à posição inicial, isto é, quando está novamente sentado”; “O teste começa quando eu disser “Já”.

STS 5 (Guralnik et al., 1994) avalia a potência muscular dos membros inferiores e, tal como o nome indica, é registado o tempo (em segundos com um cronómetro) que o participante demora a realizar 5 repetições completas de sentar e levantar da cadeira, partindo de uma posição sentado com as costas direitas, os pés bem apoiados no chão afastados à largura dos ombros, com os braços cruzados em frente ao peito. A cadeira deve estar encostada numa parede para evitar que se mova durante o teste. Na sua aplicação foram utilizadas as seguintes instruções verbais: “A cada movimento deve inspirar ou expirar. Nunca sustenha a respiração”; “O teste só é válido se as posições inicial e final forem concretizadas”; “Deve sentar e levantar da

cadeira o mais rápido possível. Não se esqueça que só são contabilizadas elevações completas”; “O teste começa quando eu disser “Já”.

SLS (Smithson, Morris, & Iansek, 1998) avalia o equilíbrio estático e é registado o tempo (com cronómetro) que o participante permanece sempre na mesma posição sem ajuda. É realizado com os olhos abertos, braços cruzados ao peito, apoiado no pé dominante. No caso de dúvida, pede-se ao participante para chutar uma bola, a perna que chutar é considerada a dominante. O tempo é contabilizado desde que o pé deixa o solo até que: utiliza os membros superiores ou inferiores para se equilibrar, ou movimenta o pé de apoio (rotação), ou atinge o tempo máximo do teste (45 segundos). É registada a melhor das 3 tentativas. Na sua aplicação foram utilizadas as seguintes instruções verbais: “Concentre-se num ponto ao nível dos seus olhos” “Vai tentar equilibrar-se num só pé o máximo de tempo possível”; “Não pode descruzar os braços, tocar com o pé no chão ou na outra perna e movimentar o pé de apoio”; “Tem 3 tentativas. Contabilizamos a melhor. A máxima duração do teste são 45 segundos. Informo-o quando o atingir”; “Quando se sentir preparado levante a perna e eu começo a contar o tempo”.

3.2.1.3 Intradialytic Progressive Resistance Exercise Training (iPRT)

Paralelamente ao PEF, em fevereiro (dia 1), começou a parte experimental (2º grupo de recrutamento) de um estudo randomizado controlado, incluído no projeto de doutoramento de uma estudante do ISMAI. Sumariamente, o programa de intervenção tem como objetivo avaliar o impacto do treino progressivo de força Intradialítico na saúde óssea em doentes renais crónicos.

A partir daqui surge a pergunta: qual a diferença para o PEF? Tanto o exercício resistido como o aeróbio são utilizados, mas de diferentes formas. Os doentes que fazem exercício aeróbio, não fazem exercício resistido e vice-versa. Esta divisão de sujeitos em dois grupos é feita de forma randomizada, ou seja, aleatoriamente. Tendo isto em conta, outro dos objetivos deste estudo será avaliar a diferença dos efeitos entre estes dois treinos nos marcadores bioquímicos do metabolismo ósseo, na massa magra, na massa óssea, na força muscular e, por fim, na aptidão física.

As sessões de EF são realizadas durante a HD, com duração cerca de 60 minutos, 3 vezes por semana durante 12 semanas. O treino aeróbio é realizado em cicloergómetro, entre 50 a 70 rotações por minuto, durante 30 minutos, com escala de perceção subjetiva de esforço (EPSE) entre 12 a 14. O treino de força consiste em 8 exercícios distintos para membros superiores e membros inferiores, 12 repetições e 2 séries para cada exercício, com uma máquina própria inventada para este projeto. A carga é prescrita consoante as capacidades individuais dos participantes. O braço da fístula é treinado antes de começar o tratamento de HD.

Em relação ao procedimento da seleção dos doentes, estes são escolhidos por uma equipa médica que avalia as possibilidades de aderir ao estudo, considerando os critérios de elegibilidade pré-definidos. Após esse momento, é feita uma abordagem acompanhada por uma declaração de responsabilidade. Se o doente aceitar e assinar o termo, então faz parte da amostra do estudo e passamos ao momento de avaliação. A avaliação divide-se em vários testes que são implementados durante duas semanas. O impacto do EF nos marcadores bioquímicos do metabolismo ósseo vai ser avaliado através de análises sanguíneas, a nível de marcadores de formação e reabsorção óssea e, a nível do distúrbio mineral ósseo na DRC. A força muscular da extensão do joelho, da flexão da anca, da flexão do cotovelo é avaliada com uma célula de carga e a PM é avaliada com um dinamómetro Jamar. Com o objetivo de avaliar a aptidão física (VO_2 máximo, velocidade de marcha, equilíbrio, força e resistência muscular), são implementados os seguintes testes: 1. Timed up and Go (Podsiadlo & Richardson, 1991); 2. Incremental Shuttle Walk Test (ISWT) (Singh, Morgan, Scott, Walters, & Hardman, 1992); 3. Short Physical Performance Battery (Guralnik et al., 1994); 4. Sit-to-Stand 60 (Jones & Rikli, 2002).

Os doentes selecionados têm 3 momentos de avaliação:

1. O primeiro momento (*baseline*) acontece depois da obtenção do consentimento de participação no estudo. Tendo este 24 horas para decidir participar.
2. Após 6 semanas sem qualquer EF, o doente é novamente avaliado (pré-exercício).
3. O último será após as 12 semanas de intervenção (pós-exercício).

Uma vez que este estudo só irá terminar após serem recrutados e avaliados todos os doentes necessários para este estudo, não irei participar nas fases seguintes (análise dos dados recolhidos).

3.2.1.4 Planeamento das sessões de EF *home-based*

A situação de pandemia provocada pelo vírus de COVID-19, interrompeu o Estágio e o programa de EF em todas as clínicas. Desta forma, a inatividade física aumentou também pela obrigação de confinamento em casa por parte de toda a população. Em relação à prescrição dos planos de treino, nós (grupo) seguimos as recomendações do American College of Sports Medicine (ACSM) em *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, utilizando o princípio FITT (frequência, intensidade, tempo e tipo) para construir grande parte do plano de treino. E de acordo com este princípio: para exercício de resistência muscular, uma frequência de 2 a 3 dias por semana não consecutivos, 65 a 75% de 1RM (ainda que o mais aconselhado seja trabalhar numa carga de 3RM), 8 a 10 exercícios, 1 série no mínimo de 10 a 15 repetições, utilizando os grandes grupos musculares; por fim para flexibilidade, uma frequência de 2 a 3 dias no mínimo por semana, alongamento até sentir ligeiro desconforto, alongamento estático aguentar até 60 segundos, ou PNF com 3 a 6 segundos de contração seguido de 10 a 30 segundos de alongamento (American College of Sports Medicine, 2018). Adicionando a esta informação, o descanso entre séries será entre 60 a 120 segundos e 48h de descanso entre dias de treino de resistência (Borde, Hortobágyi, & Granacher, 2015).

A intensidade foi medida através da EPSE de OMNI. Esta escala foi desenvolvida como substituta da escala de Borg (Robertson et al., 2003), que foi a nossa primeira opção e depois foi sugerido a substituição para escala de OMNI. Os números na escala representam uma gama de níveis de esforço que vai de 0 a 10, em que 0 significa “extremamente fácil” e 10 significa “extremamente difícil”, para que possamos na segunda semana adaptar a carga de treino de acordo com o feedback reportado. Esta escala foi validada para a avaliação da EPSE no treino de resistência muscular (Robertson et al., 2003). Na segunda semana aplicamos a carga consoante o reporte de cada doente, onde o valor indicado deve situar-se na intensidade moderada, ou seja, entre o 6 (um pouco difícil) e o 8 (difícil), equivalente a 60% de uma repetição máxima (Chen et al., 2010). A partir da segunda semana, a progressão será feita de 4 em 4 semanas usando novamente a escala de OMNI. Após a quarta semana de treino, se o doente realizar 12 repetições reportando menos de 6 (um

pouco difícil) na escala de OMNI, progredimos nas séries. Se reportar mais de 8 (difícil) diminuimos na carga e, assim sucessivamente. Em último caso diminuimos o número de repetições.

Na fase inicial, a maioria das melhorias de desempenho resulta de alterações na forma como o sistema nervoso central controla e coordena os movimentos. O treino regular e a prática causam adaptações no sistema nervoso central, permitindo um maior controlo dos movimentos, tornando-se mais suaves e precisos (Clark, Lucett, & Sutton, 2012). Desta forma, a primeira semana foi sem carga adicional para adaptação neuromuscular e aprendizagem dos exercícios.

A construção do plano de treino passou por um processo de várias correções, de várias verificações para que pudéssemos dar o melhor treino possível. Numa primeira fase, tínhamos optado por dividir os grandes grupos musculares por dias, ou seja, no treino A eram trabalhados peito e bíceps, no treino B era trabalhado perna e ombro e, por fim, costas e tríceps. Na fase intermédia, após a primeira correção, organizamos os exercícios intercalando membros superiores com membros inferiores em todos os treinos (A, B e C), começando com os multiarticulares e depois os uniarticulados.

Fase intermédia:

- Aquecimento (10 minutos)
 - Mobilidade geral- rotação da cabeça, rotação dos ombros, rotação da anca, torção do tronco, rotação do tornozelo, posição gato-camelo;
 - Trabalho aeróbio – circuito de 30 segundos de trabalho e 30 segundos de descanso (jumping jacks, deslocamento lateral, mountain climbers- mãos em superfície mais elevada-, e skipping atrás.
- Parte fundamental (30 minutos- 2-4 séries, 15 repetições, descanso de 2 minutos)
 - Treino A
 - Agachamento atrás da cadeira
 - Flexão na parede
 - Elevação dos calcanhares
 - Remada aberta (sentado)
 - Chuto atrás (atrás da cadeira)

- Bícep curl
- Treino B
 - Press militar
 - Lunge estáticos (com apoio na cadeira)
 - Press peito
 - Elevação da bacia
 - Voos (sentado)
 - Tríceps francês
- Treino C
 - Sentar e levantar da cadeira
 - Remada unilateral
 - Agachamento de Sumo atrás da cadeira
 - Elevações frontais
 - Extensão do joelho sentado
 - Elevação lateral
- Retorno à calma (5-10 minutos, 30-60 segundos em cada posição)
 - Rotação do pescoço
 - Rotação do tronco
 - Alongamento dos gêmeos
 - Alongamento dos isquiotibiais
 - Alongamento do quadríceps
 - Alongamento do peito (na parede)
 - Alongamento dos deltóides
 - Alongamento. Peito/dorsal

Após a primeira fase, fomos aconselhados a: 1. dividir a parte fundamental (6 exercícios) em 2 circuitos de 3 exercícios, com descanso de 1 minuto entre circuitos, intercalando grupos musculares de membros superiores com membros inferiores; 2. ter no total de 2 séries sendo que no máximo existir progressão para 3 e não para 4; 3. ter 12 repetições cada exercício; e 4. definir sempre a carga, ou seja, retirar enlatados e latas de conserva e colocar garrafas de água 1,5L, entre outros.

Segunda e última fase:

- Aquecimento manteve-se igual;
- Parte Fundamental (2 circuitos com 3 exercícios, 2/3 séries cada circuito, com descanso de 1 minuto)
 - Treino A
 - 1º circuito
 - Agachamento atrás da cadeira
 - Flexão na parede
 - Elevação dos calcanhares
 - 2º circuito
 - Remada aberta (sentados)
 - Extensão da perna (atrás da cadeira)
 - Bícep curl
 - Treino B
 - 1º circuito
 - Press militar
 - Lunge estático (com apoio na cadeira)
 - Press peito
 - 2º circuito
 - Elevação da bacia
 - Voos (sentado)
 - Tríceps Francês (sentado)
 - Treino C
 - 1º circuito
 - Sentar e levantar da cadeira
 - Remada unilateral
 - Agachamento de Sumo
 - 2º circuito
 - Elevações frontais
 - Extensão do joelho sentado
 - Elevação lateral
- Retorno à calma manteve-se igual.

Após estas retificações, foi proposto criar um guião (anexo 4) para estudarmos cada exercício e praticar a instrução verbal e feedbacks quando estivéssemos a conduzir a sessão. Todo este processo foi feito em grupo, em reuniões na plataforma Zoom.

3.2.1.5 Planeamento das atividades para épocas festivas

Lembrança do Natal

O Estágio presencial iniciou-se no princípio de dezembro, o que não permitiu realizar uma atividade mais elaborada relacionada com EF e o Natal. Tendo isto em conta, eu e a minha colega reunimos ideias e juntámos uma bola de árvore de Natal com um cartão, com a finalidade de lembrar esta data e o EF. No cartão tinha o símbolo do PEF, os nossos nomes e uma mensagem de “Feliz Natal e Próspero Ano Novo”.

Atividade de comemoração do dia Mundial da Hipertensão (em grupo)

No dia 17 de maio comemora-se do Dia Mundial da Hipertensão. Esta data foi atribuída às clínicas de Braga e de Arcos de Valdevez, com a finalidade de organizar uma atividade relacionada com esta doença e com o EF, na qual me juntei ao grupo de trabalho. Realizamos um vídeo apelativo, simples de compreender, com os seguintes objetivos: 1. Dar a conhecer o impacto desta doença e problemas que poderá trazer na população em geral; 2. Sensibilizar para a importância da prevenção da hipertensão; 3. Correlacionar a hipertensão com DRC; 4. Dar sugestões de estilo de vida, incluindo EF, adequado a este contexto. Para isso, fizemos várias reuniões para recolher informação em texto e imagem mais pertinente para a elaboração do vídeo.

Reunimos as seguintes informações para o guião de narração do vídeo.

Segundo o Sistema Nacional de Saúde, a hipertensão é a principal causa de doença cardiovascular e de morte prematura em todo o mundo e que, 40% dos portugueses sofrem desta condição. As pessoas com DRC têm um risco acrescido de sofrer de hipertensão arterial e que esta doença pode mesmo atingir 86% das pessoas em HD (Stern, Sachdeva, Kapoor, Singh, & Sachdeva, 2014). Nestes doentes a pressão arterial deve ser reduzida para valores inferiores a 140/90 mmHg e próximo de 130/80 mmHg (Sociedade Portuguesa de Hipertensão, 2020). A sociedade portuguesa de

hipertensão aconselha estilos de vida saudáveis, especialmente restrição salina, que pode ser efetivo a auxiliar a descida da pressão arterial em doentes com DRC. É importante evitar hábitos de vida sedentários (prefira as escadas ao elevador; evite ficar sentado longos períodos de tempo; sempre que possível ande a pé; passear o animal de estimação; faça as tarefas diárias). Pratique atividade aeróbia como fazer caminhadas, andar de bicicleta, correr, praticar natação no mínimo 150 minutos por semana. Faça exercícios de força, flexibilidade e agilidade sempre que possível. Como mensagem final íamos deixar o seguinte: “A escolha é sua! A hipertensão ou tensão arterial elevada é uma doença crónica, que pode ser reversível, desde que se adotem hábitos de vida saudáveis.”

Após a revisão por parte dos orientadores, o resultado final foi o seguinte.

Apresentação dos narradores – Olá, somos estudantes do 2º Ano de Mestrado em Ciências da Educação Física e Desporto – Especialização em Exercício Físico e Saúde do ISMAI, e hoje queremos celebrar consigo o Dia Mundial da Hipertensão.

Sabia que (?)

- A hipertensão (tensão elevada) é a principal causa de doença cardiovascular (ex. ataques cardíacos, AVC) e de morte prematura em todo o mundo?
- 40% da população portuguesa sofre de hipertensão?
- As pessoas com DRC têm um risco acrescido de sofrer de hipertensão arterial e que esta doença pode mesmo atingir 86% das pessoas em HD?
- Em doentes renais crónicos a PA deve ser reduzida para valores inferiores a 140/90 mmHg e próximo de 130/80 mmHg.

Temos algumas sugestões para si!

- Entre outros hábitos como a redução do consumo de sal, uma alimentação equilibrada e evitar o uso de tabaco, a AF é fundamental e nisto nós somos especialistas! Aqui ficam as nossas sugestões:
 - É importante evitar o sedentarismo (!), isto é, longos períodos de tempo sentado (superiores a 30 min). Para tal, ficam algumas sugestões: deixe o comando da TV num local afastado, desloque-se a cada intervalo ou anúncio publicitário, caminhe enquanto fala ao telemóvel, faça pausas ativas enquanto trabalha no computador

- É importante fazer 150 minutos semanais de atividade aeróbia que são atividades que aumentam a sua pulsação e respiração (!), tais como caminhar ou andar de bicicleta. Para tal, aqui ficam as nossas sugestões (mesmo neste período de isolamento social) ... prefira as escadas em vez do elevador, faça jardinagem, faça caminhadas pelo quintal, use a bicicleta estática ou passadeira que tem em casa
- É importante fazer atividades de força muscular (!). Os principais músculos devem ser treinados pelo menos duas vezes por semana.
- Durante este período de isolamento podemos ajudá-lo a atingir estes objetivos sem sair de casa (!). Convidamo-lo a frequentar as nossas sessões de exercício online. Para mais informações, pode falar com um dos enfermeiros/médico responsáveis pelo PEF.

Mensagem Final: Também está nas suas mãos! Seja mais ativo para prevenir e controlar a hipertensão.

Para além do vídeo, organizamos uma aula de aeróbica para este mesmo dia (domingo) de manhã, de forma a juntar as clínicas envolvidas no projeto de EF *home-based* e professores (participantes, enfermeiros, OI e OC). A aula de aeróbica tinha como estrutura o aquecimento, parte fundamental propriamente dita e retorno à calma. Para o aquecimento, escolhemos os mesmos exercícios do plano de treino das sessões online (rotação da cabeça, rotação dos ombros, rotação da anca, torção do tronco e rotação do tornozelo). Na parte fundamental foi utilizado o método de pirâmide total para a montagem coreográfica: (A) Step-touch, (B) Passo em V, (C) Duplo step-touch/grapevine, (D) Elevação do joelho. Escolhemos estes exercícios, pois são dos mais simples de executar acompanhados com um remix de músicas a 128 batidas por minuto. A característica fundamental da música é que é “quadrada”, ou seja, cada bloco musical é composto por 32 tempos (4 frases musicais de 8 tempos cada uma), onde não há pontes entre blocos e a entrada de cada bloco está bem marcada. A transição entre passos foi feita com a marcha.

Na preparação desta aula, todos os elementos do grupo deram o seu contributo e marcamos vários ensaios dias antes de forma a que este evento corresse perfeitamente. Para isso dividimos tarefas para o dia:

- Luísa ficou com o aquecimento;
- Explicação dos exercícios ficou ao encargo do Vítor, de seguida começou a com o primeiro passo – Step-touch (A);
- A Luísa retomou e ensinou o Passo em V (B), depois disso, juntou o Step-touch com o Passo em V (AAAAAAA+BBBBBBBB, marcha, AAAAAAA+BBBBBBBB, marcha, AAAA+BBBB; AAAA+BBBB, marcha);
- O passo C (duplo step-touch) ficou a meu encargo e, após isso, juntei os 3 elementos já lecionados (AAAAAAA+BBBBBBBB+CCCCCCC, marcha, AAAAAAA+BBBBBBBB+CCCCCCC, marcha, AAAA+BBBB+CCCC, AAAA+BBBB+CCCC, marcha);
- Por último a Elevação do joelho (D) foi ensinada pelo David, depois fez o mesmo esquema que já estava a ser construído (AAAAAAA+BBBBBBBB+CCCCCCC+DDDDDDDD, marcha, AAAAAAA+BBBBBBBB+CCCCCCC+DDDDDDDD, marcha, AAAA+BBBB+CCCC+DDDD, marcha, AAAA+BBBB+CCCC+DDDD, marcha);
- Para ir ao encontro de uma aula normal de aeróbica, no final, foi necessário fazer a coreografia sem a transição em marcha do último passo para voltar ao primeiro, na qual, eu fiquei com essa tarefa (AAAA+BBBB+CCCC+DDDD, AAAA+BBBB+CCCC+DDDD, AAAA+BBBB+CCCC+DDDD, AAAA+BBBB+CCCC+DDDD);
- A parte do retorno à calma foi guiado pelo Vítor.

3.2.1.6 Preparação para a apresentação oral de um tema

Foi-me proposta a apresentação de um tema no mês de março, relacionado com a DRC. O tema que escolhi foi sobre a dislipidemia na DRC. Comecei por organizar em subtemas do que queria rever, nomeadamente os Conceitos, a incidência na DRC, e os benefícios do EF. A plataforma de pesquisa utilizada foi o pubmed, no comando “advanced”, utilizando palavras chave: “Chronic Kidney Disease”; “Dyslipidaemia” ou “Dyslipidemia”; “physical exercise”; “dialysis”. Em cada artigo, comecei por ler o *abstract* e principalmente a secção dos métodos. O interesse pelos métodos é o facto de lá encontrar o protocolo de treino, de avaliação e as características da população

alvo daquele estudo. No final, li e extraí conclusões do estudo que fossem necessárias para a elaboração da minha revisão.

3.2.1.7 Promoção da AF para doentes renais crónicos durante o isolamento/distanciamento social - Nephrocare Internacional

Foi-nos pedido que apresentássemos um plano de treino e vídeos, com o objetivo de fazer chegar sugestões de exercícios para serem executados pelos doentes renais crónicos nas suas casas, no âmbito das clínicas NephroCare Internacional, ou seja para doentes de todas as partes do mundo. O plano de treino consistiu em 4 partes: treino aeróbio, treino de força, treino de equilíbrio e treino de flexibilidade. Desde aí, começamos por dividir partes a cada elemento do grupo. A minha tarefa incidiu-se no trabalho aeróbio. Então, escolhi por um trabalho intervalado (1:1), com 30 segundos de trabalho e 30 segundos de descanso, tempo total de 6 minutos. Para cada exercício, optei por apresentar duas opções (nível 1 e nível 2) em que, o primeiro nível correspondia a uma opção de execução mais fácil. Os exercícios escolhidos foram baseados nos que já estavam nos nossos planos de treino para as sessões em casa e mais alguns que considerei de fácil execução e que utilizo no meu dia a dia no contexto de trabalho.

1. Jumping Jacks
 - a. Nível 1 – afasta e junta com um membro inferior de cada vez (sem salto)
 - b. Nível 2 – com salto
2. Trote no lugar
 - a. Nível 1 – sem tirar as pontas dos pés do chão
 - b. Nível 2 – tira completamente o pé do chão
3. Calcanhar ao glúteo
 - a. Nível 1 – com menos velocidade
 - b. Nível 2 – com mais velocidade
4. Joelho alto
 - a. Nível 1 - com menos velocidade
 - b. Nível 2 – com mais velocidade
5. Deslocamento lateral

- a. Nível 1 – step-touch se não tiver espaço
 - b. Nível 2 – corrida lateral
6. Mountain Climbers na cadeira
- a. Nível 1 - com menos velocidade
 - b. Nível 2 – com mais velocidade

Após apresentar a minha proposta, foi substituído o trote no lugar por marcha no lugar e o Joelho Alto pelo Lunge atrás dinâmico. O resultado foi:

1. Jumping Jacks
 - a. Nível 1 – afasta e junta com um membro inferior de cada vez (sem salto)
 - b. Nível 2 – com salto
2. Marcha no lugar
 - a. Nível 1 – com menos velocidade
 - b. Nível 2 – com mais velocidade
3. Calcanhar ao glúteo
 - a. Nível 1 – com menos velocidade
 - b. Nível 2 – com mais velocidade
4. Lunge atrás dinâmico
 - a. Nível 1 - Devagar, sem afundar demasiado o joelho
 - b. Nível 2 – Aumentar a velocidade, afundar o joelho
5. Deslocamento lateral
 - a. Nível 1 – step-touch se não tiver espaço
 - b. Nível 2 – corrida lateral
6. Mountain Climbers na cadeira
 - a. Nível 1 - com menos velocidade
 - b. Nível 2 – com mais velocidade

3.2.1.8 Planeamento do treino de força para membros superiores

Como referi anteriormente, a pedido de um doente, elaborei um plano de treino para membros superiores, com a finalidade de ficar responsável por este caso. Este doente estava incapacitado para aderir ao PEF por falta de mobilidade dos membros inferiores. Na criação do plano de treino para membros superiores Intradialítico era

necessário trabalhar o braço da fístula antes da diálise e o braço contrário durante a diálise. Planeei exercícios mais simples e que, depois de uma fase de adaptação, o doente pudesse fazer o treino sem supervisão, ou seja, autonomamente. Antes de começar, foi feita uma estimativa de carga de forma a que seja um treino individualizado e mais adaptado possível.

3.2.2 Realização

3.2.2.1 Sessões do PEF

Como referi anteriormente, no PEF tinha como funções monitorizar a execução do treino planeado. Cada doente tinha a sua sessão prescrita quando comecei o Estágio. Num dia “comum” as minhas tarefas estavam delineadas para que fosse possível a gestão da sessão. Primeiramente, cumprimentava o doente sem aperto de mão (por questões de higiene), verificava o braço da fístula, de seguida despistava todos os sintomas que impediam o começo da sessão, fazendo várias avaliações aos doentes (pressão arterial, glicemia, frequência cardíaca, peso ganho interdialítico, febre, dispneia, náuseas, dor torácica/palpitações, risco de hematoma); após isso, levava para a sala todo o material necessário - cicloergómetros, tapete de proteção, mangueira protetora, abraçadeiras, *squeeze balls*, caneleiras - num carro de transporte; colocava o material a todos os participantes, um de cada vez. Ter 3 doentes ao mesmo tempo não é igual como ter o dobro. No início apareceu essa dificuldade, pois qual era a melhor maneira de gerir? A minha estratégia quando tinha, por exemplo, 6 participantes no mesmo turno, era: colocar uma pedaleira (figura 1) e começar o aquecimento (5 minutos); nesses 5 minutos, ia colocando pedaleiras a outros utentes, e assim sucessivamente. O programar um alarme na própria máquina de diálise, foi um fator de facilitação no modo que conseguia ouvir na sala inteira quando alguma fase do treino aeróbio de cada doente terminava. Fazia avaliação durante e pós-treino da pressão arterial e da frequência cardíaca.

Nos casos de treino de força acompanhava em todos os momentos, pois havia falhas a nível de memória e a nível técnica de execução do movimento. Seguidamente do

retorno à calma, colocava todo o material no chão, próximo do cadeirão do utente. No final, era importante avaliar sintomas, pois o risco de hipotensão é alto.

Foi de extrema dificuldade explicar a escala de Borg, por ser uma escala de difícil de compreensão. Nem toda a gente dava respostas claras e havia falta de compreensão apesar de transmitir exemplos mais práticos. Para além disso, os cicloergómetro não registavam as rpm, o que foi uma barreira para a medição da cadência pretendida para cada fase do treino aeróbio.

Após cada sessão, colocava todo o material junto do cadeirão para, posteriormente, ser desinfetado por um auxiliar de saúde. Para além disso, fazia o registo diário no final do treino na plataforma: cumpriu (“Sim”), cumpriu parcialmente (“Parcial”) ou não cumpriu de todo o seu treino (“Não”), sendo que, é possível registar intercorrências verificadas. As intercorrências, para não realizar o treino, mais comuns eram: “por vontade própria”, “pressão arterial” e “Dor”.

3.2.2.2 Avaliações do PEF

As primeiras e únicas avaliações que foi possível eu estar presente, foram nos dias 15 e 16 de janeiro de 2020. Os doentes foram avaliados antes da HD, logo quando chegaram à clínica. O material já estava pronto a ser utilizado para que não houvesse perda de tempo, pois este era escasso. Logo nas primeiras avaliações, as OC deram-me oportunidade de instruir o que o doente teria de fazer em cada teste.

Nessas avaliações foram incluídos dois novos doentes, ambos diabéticos. No entanto, por motivos de pé diabético, um teve de abandonar o programa poucas semanas depois. Os resultados das avaliações foram registados na plataforma PEF na ficha de cada utente. No caso da composição corporal, foi registada automaticamente.

Em relação à composição corporal, em média os doentes tinham $12,26 \pm 3,27$ Kg/m² no índice de massa muscular e $11,80 \pm 4,20$ Kg/m² de índice de massa gorda. Relativamente ao IMC, os participantes apresentavam um valor médio de $24,42 \pm 3,26$ Kg/m².

No que diz respeito aos resultados obtidos nos testes de aptidão física, comparando com os valores de referência já definidos no protocolo do PEF, em média os doentes

obtiveram: 1) no teste *STS 30*, $14,41 \pm 6,28$ repetições, aproximadamente 60% dos casos estão dentro da referência, 20% está abaixo e 20% está acima; 2) no teste da PM da mão direita $21,86 \pm 8,46$ Kg em que 43% estão dentro da referência, 57% está abaixo; 3) no teste de PM da mão esquerda, $17 \pm 12,88$ Kg, todos os casos estão abaixo das referências; 4) no teste *8-FUG*, $7,90 \pm 3,68$ segundos, aproximadamente 47% dos casos estão dentro dos valores de referência e 53% abaixo; 5) no teste *STS 5*, $11,24 \pm 7,65$ segundos, estão na totalidade dentro das referências à exceção de 2 casos; e 6) no teste *SLS*, $17,08 \pm 18,23$ segundos, 60% estão a baixo dos valores de referência e 40% dentro.

Após a inserção dos dados, entreguei a cada doente um certificado de participação com alguns dados das avaliações. Na entrega, percebi que os doentes não percebiam o significado dos gráficos que eram referentes aos resultados das avaliações. Fiz o meu papel e expliquei a cada um todos os pormenores e o que era necessário trabalhar dali para a frente. Aproveitando este momento, tentei continuar com a progressão de treino e inserir treino de força nos doentes que participavam há mais tempo (superior a 3 meses).

3.2.2.3 iPRT

Antes de começar a minha intervenção, fiz uma apresentação oral ao grupo de EE e OI acerca deste projeto. Esta tarefa foi-me atribuída com o objetivo de conhecer e dar a conhecer o protocolo do estudo.

As minhas funções inseriram-se principalmente nos momentos de avaliação dos participantes. Começamos por treinar, simulando a execução real dos testes de força muscular, de forma a que eu tivesse mais facilidade na aplicação. Esta aplicação era difícil, pois tinha que fazer trocas das fitas, pegas e de posição da célula de carga. Esta célula tinha ventosas para agarrar ao chão, mas eram pouco eficazes, o que também dificultava o trabalho. Portanto, foi necessário colocar força em cima da célula para não se mover e de forma a não influenciar os resultados dos participantes. Este mecanismo regista a força exercida a partir de uma célula que, por sua vez, envia essa informação diretamente para um programa do computador. Relativamente a estes testes, foram feitos numa semana, incluindo a implementação do pedómetro

em cada participante. As avaliações seguintes eram de aptidão física, em que eu tive um papel “secundário”, ou seja, não dava instruções, mas estava lá para auxiliar na gestão do material e em alguns momentos era fundamental estar perto dos participantes para promover segurança no decorrer dos testes. Nas últimas avaliações foram utilizados questionários que incluíam avaliação de risco de quedas, de fragilidade, de fadiga, de depressão e de saúde e bem-estar. Nesta situação tive um papel mais ativo, porque eu mesma apliquei os questionários. Houve momentos em que foi necessária uma explicação de algumas perguntas ou mesmo de palavras que desconheciam e, assim, não conseguiam responder. Posteriormente, houve “ensaios” e preparação para a aplicação e, também, para os casos de dúvidas.

A fase seguinte seriam as 6 semanas sem EF por parte do participante, para depois voltar a fazer avaliações. Durante este tempo, aprendi os exercícios (aquecimento e parte fundamental) que iriam pertencer às sessões do treino de força, incluindo o material necessário e a sua gestão. O detalhe que mais criou dificuldade durante esta aprendizagem foi a máquina de carga variável. Essa máquina para além de ser de grandes dimensões, era necessário saber onde a colocar para os respetivos exercícios, e saber mover a máquina de diálise e o cadeirão.

As sessões de treino não chegaram a acontecer, pois o meu Estágio na clínica foi interrompido pelo surto de COVID-19.

3.2.2.4 Sessões de EF home-based

Nos finais de Março, foi proposto por parte dos orientadores para elaborar um plano de treino. A elaboração do plano foi feita em grupo. Depois de várias correções, começou o contacto com os utentes pelo telefone para organizar os horários. Tendo eu ficado responsável pelos doentes de Vila Nova de Gaia. Depois do primeiro contacto, a primeira aula começou no dia 9 de abril. Ainda sem dois doentes que supostamente iriam participar.

As sessões de EF online foram treinos guiados por videochamada na plataforma Zoom, ou seja, em casa, com duração cerca de uma hora, três vezes por semana. Foram desenvolvidos três planos de aula (A, B, C), com a mesma estrutura, mas com conteúdos diferentes. Como descrito no capítulo anterior, cada sessão foi composta

por aquecimento, onde envolve exercícios de mobilidade articular e um trabalho aeróbio (1 circuito de 4 exercícios, 30 segundos de trabalho, 30 segundos de descanso); parte fundamental, que é composto por 2 circuitos de 3 exercícios que envolvem diferentes grupos musculares, 12 repetições para cada exercício, duas/três séries de cada circuito com descanso de 1 minuto entre eles; por fim, retorno à calma com exercícios de alongamentos. As aulas aconteceram nos dias de não-diálise, numa hora combinada com o grupo de doentes participantes, com duração entre 45 minutos a 1 hora.

Em todas as sessões estavam presentes 2 EE, em que cada um tinha as suas funções. Então, um EE que guiasse a aula, instruía ao mesmo tempo que executava o exercício para os participantes terem feedback visual e auditivo; o segundo EE apoiava o primeiro EE, contava as repetições, supervisionava e intervinha quando necessário. Antes de começar a sessão propriamente dita, cumprimentava os participantes e colocava o questionário (criado pelo OC) para despistar sintomas relacionados com o COVID, entre outros sintomas relacionados com a DRC: “tem febre, tosse ou dificuldade respiratória?”, “sente arrepios?”, “sente enjoos, palpitações, câibras ou tremores nas pernas?”, “sente dor/desconforto no peito, pescoço ou braço esquerdo?”.

No grupo de Arcos de Valdevez, os treinos decorreram às segundas, quartas e sextas feiras, que ficava a supervisionar e intervia quando era necessário. No grupo de Vila Nova de Gaia aconteceram às terças feiras, quintas feiras e sábados, onde fazia a explicação e instrução de todos os exercícios. O material utilizado é adaptado às condições como, por exemplo, uma cadeira, pacotes de arroz ou massa, garrafas de água, halteres (caso tivessem), entre outros. No final de cada sessão nas duas primeiras semanas e em cada quarta semana de treino, era colocada a escala de OMNI para avaliar a EPSE. Durante a aula, perguntava várias vezes se estava tudo bem, como se sentiam, se tinham alguma dúvida e, aproveitava os tempos mortos para partilhar algumas informações sobre EF como, por exemplo, que grupo muscular se ativava no exercício “X” e dava indicações sobre como manter a postura corporal correta nos exercícios.

Relativamente ao guião, criei essas linhas na parte fundamental do treino C, no aquecimento e no retorno à calma. Durante essa execução, o grupo estava em reunião (Zoom) para entrarmos em acordo sobre alguns aspetos fulcrais.

3.2.2.5 Atividades para épocas festivas

Lembranças de Natal

Posteriormente à realização das pequenas lembranças, como eramos 2 EE, dividimos as lembranças pelos turnos em que estávamos responsáveis. Foi pedido autorização da Enfermeira-chefe para entregar estas lembranças aos participantes do PEF e um bombom a todos os utentes da clínica.

Atividade de comemoração do dia Mundial da Hipertensão

Após a consolidação do guião, partimos para a montagem do vídeo. Começamos por reunir imagens que poderiam enquadrar-se em cada fala. Fizemos a divisão das falas e cada um gravou com um programa de gravação de áudio. De seguida, aproveitamos a plataforma Zoom e conseguimos gravar a nossa apresentação incluindo a imagem para que as pessoas pudessem ver-nos e não só ouvir-nos. A nossa maior dificuldade foi mesmo montar o vídeo num programa pois, como não é a nossa área, nós não temos tanta experiência em multimédia. Este vídeo foi mostrado nas clínicas de Braga e de Arcos de Valdevez. O objetivo também era mostrar no final da aula de aeróbica, mas houve um contratempo que nos impossibilitou disso.

Falando da aula de aeróbica, antes de começar, foi feita uma explicação rápida de cada passo, para que os participantes ficassem com uma pequena imagem do que iriam fazer durante a aula, e assim não iam ser apanhados de “surpresa”. Foi utilizada a repetição constante de cada habilidade motora até os alunos saberem executar o passo perfeitamente e com sucesso. A aula teve como objetivos desenvolver a capacidade cardiorrespiratória e melhoria da condição física, principalmente a componente de coordenação. O retorno à calma visou na normalização psicológica e da frequência cardíaca, conteve alongamentos para relaxamento muscular, com 10 a 15 segundos cada exercício.

Como pode acontecer em qualquer situação em que envolva tecnologia, a aula foi adiada para a parte da tarde. De manhã, o Zoom não estava a funcionar corretamente,

estava com alguns problemas que provavelmente seria do facto de entrar muita gente ao mesmo tempo na reunião. Então, foi enviado um email a pedir desculpa pelo sucedido e a informar do adiamento da aula para a parte da tarde. A adesão não foi igual e tínhamos somente 40 minutos para dar a aula (limite de reunião na plataforma). Em grupo, conseguimos ajustar ao máximo – foi retirado o aquecimento (mobilidade articular), partindo logo para a explicação dos passos e à aula propriamente dita; também foi retirada a passagem do vídeo no final da aula.

3.2.2.6 Apresentação oral de um tema

Em março fiz uma revisão acerca da dislipidemia na DRC, procurei estudar os efeitos do exercício físico nesta complicação, mas com vários tipos de programas de exercício. Primeiramente, dediquei muito mais tempo na parte de conceitos, pois era uma área onde só sabia o básico e não dominava os conceitos na DRC. Tentei procurar o “porquê da dislipidemia estar tão presente da DRC?”, “que mecanismos estão envolvidos entre estas duas doenças?”. Após perceber este assunto, parti para a pesquisa dos efeitos do exercício físico e consegui várias conclusões. Foi uma revisão um bocadinho complexa de se fazer, pois era um campo que não dominava e por isso, dediquei mais tempo a estudar.

1. Conceitos

Segundo Kihara (2013), a dislipidemia é um fator de risco importante para a doença cardiovascular aterosclerótica e é um termo utilizado para designar anomalias dos lípidos no sangue. Pode-se manifestar através de um aumento dos níveis de triglicéridos plasmáticos, através do aumento do colesterol das lipoproteínas de baixa densidade (LDL-C), ou a combinação entre os dois últimos fatores, e ainda por uma redução dos níveis de colesterol das lipoproteínas de alta densidade (HDL-C). Pacientes com DRC, incluindo aqueles em diálise e recetores de transplante renal, permanecem em alto risco cardiovascular (Ferro et al., 2018a). Esta doença por si só, pode causar alterações no perfil lipídico e essas alterações formam a base de complicações cardiovasculares (Bulbul et al., 2018). Segundo a organização *Kidney disease improving global outcomes* (KDIGO), a dislipidemia é comum, mas não universal, nas pessoas com DRC. Os principais determinantes neste caso são a TFG, presença de diabetes mellitus, gravidade da proteinúria, uso de agentes

imunossupressores, modalidade de terapia de substituição renal (tratamento por HD, diálise peritoneal ou transplante), comorbidades e estado nutricional. A dislipidemia também é um dos preditores da progressão da DRC (McManus & Wynter-Minott, 2017). As principais características das alterações lipídicas na DRC são: variação dos níveis de LDL-C, HDL-C baixo e triglicerídeos elevados (Pascual et al., 2017). As anomalias específicas no metabolismo das lipoproteínas, causadas por uma atividade inadequada de alguma enzimas-chave e vias metabólicas, resultam em dislipidemia, são modificadas à medida que a doença progride e depende da terapia de substituição renal (Hager, Narla, & Tannock, 2017; Mikolasevic, Žutelija, Mavrinac, & Orlic, 2017).

Estes pacientes têm, geralmente, HDL-C reduzido comparados aos indivíduos com a função renal normal (Tsimihodimos, 2011). É explicado que o HDL-C, responsável pelo transporte reverso de colesterol (transporta o colesterol periférico para o fígado), desempenha um papel importante para diminuir o risco de formação de células espumosas e retarda a criação de placas ateroscleróticas nas paredes arteriais. A deficiência e a disfunção do colesterol HDL aumentam a contagem de monócitos que podem formar células espumosas. A disfunção colesterol HDL também causa efeitos pró-inflamatórios, podem levar ao aumento da formação de colesterol LDL oxidado, e tem um papel na progressão da DRC (Bulbul et al., 2018; Kawachi, Kataoka, Manabe, Mochizuki, & Nitta, 2019). O stresse oxidativo e a inflamação crônica causam disfunção endotelial, que é um fator de risco significativo para a aterosclerose. Portanto, DRC, stresse oxidativo e inflamação têm uma relação direta com a dislipidemia e a formação de aterosclerose (Bulbul et al., 2018). A inflamação crônica resulta na diminuição dos níveis de albumina. A albumina serve como transportadora de colesterol livre dos tecidos periféricos para o HDL, e uma redução na albumina pode contribuir para a redução dos níveis de HDL-C (Vaziri & Moradi, 2006).

Outro aspeto importante no perfil lipídico, se não o mais importante, é alteração na composição do colesterol LDL. Os níveis de colesterol SdLDL (partículas de LDL mais pequenas e densas) ou LDL oxidado (LDLox) aumentam a DRC devido à deficiência de LRP (proteína relacionada ao recetor de LDL) e o colesterol LDL oxidado aumenta o risco de aterosclerose (Bulbul et al., 2018).

A hipertrigliceridemia é a alteração lipídica mais prevalente na doença renal terminal (Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group, 2013). Pacientes com TFG inferior a 60 ml/min/1,73m² têm um fenótipo dislipidémico altamente prevalente, consistindo em níveis aumentados de lipoproteínas ricas em triglicerídeos que está fortemente associado à aterosclerose (Ferro et al., 2018). Para além disso, um estudo, verificou que um excesso de triglicerídeos foi associado a um risco progressivo aumentado de doença cardiovascular nos pacientes com circunferência da cintura maior que 95 cm (Postorino, Marino, Tripepi, & Zoccali, 2011). Os níveis aumentados de triglicerídeos no plasma podem ser explicados em parte por aumentos significativos nos níveis plasmáticos de ApoC-III. A apoproteína C-III é um potente inibidor da enzima lipoproteína lipase, responsável pela degradação de partículas ricas em triglicerídeos (Vaziri & Moradi, 2006). Os níveis de triglicerídeos podem aumentar, especialmente na síndrome nefrótica, devido ao aumento da produção e à diminuição do catabolismo (Bulbul et al., 2018).

2. Incidência na DRC

Segundo European Society of Cardiology (ESC), onde está incluído o nosso país, os países membros esta sociedade, cerca de uma em cada sete pessoas apresentou hipercolesterolemia ($\geq 6,2$ mmol/L) em 2009 (Timmis et al., 2019). A Organização Mundial de Saúde refere que a prevalência de colesterol total elevado excede 50% em países com renda alta, incluindo a Europa, em comparação de 30% na África e no Sudeste Asiático (Timmis et al., 2019). Em Portugal, a percentagem do colesterol total $\geq 5,0$ mmol/L é de 55,9%, sendo que em homens atinge 57,2% e, em mulheres, 54,3% (World Health Organization, 2008).

Nos países membros da ESC, a AF foi classificada como insuficiente em um em cada três adultos. As taxas de inatividade foram um pouco mais altas nas mulheres em comparação aos homens e nas de alta renda em comparação com os países de renda média (Timmis et al., 2019).

Segundo a associação nacional dos centros de diálise, numa análise global de 2016, refere que Portugal tem uma das mais elevadas incidências de doentes a iniciar diálise. Este mesmo refere que em 2018 existiam 11901 doentes em diálise (Anadial, 2018).

Num estudo demográfico longitudinal em idosos (77 ± 7 anos) portugueses com DRC, a amostra (=416 doentes renais crónicos), 85% tinham dislipidemia, 65% estavam medicados com redutores lipídicos, sendo mais prevalente em pacientes com diabetes (92%). A prevalência da doença cardiovascular nestes pacientes foi muito alta, 62%, e essa era mais prevalente com o avanço da DRC (a cada estadio). Acrescentando, a prevalência da hipertensão foi quase total (92%). Estes mesmos autores acreditam que a amostra é significativa para representar o perfil dos pacientes do nosso país (Lascasas et al., 2019).

3. EF na Dislipidemia em pacientes com DRC

Na DRC, o efeito da inatividade física é complexo e envolve interações entre múltiplos órgãos, tecidos e vias, levando à mortalidade (Zelle et al., 2017). A depuração diminuída das lipoproteínas ricas em triglicédeos contribui para caquexia, desnutrição, redução da capacidade funcional e para a alteração do metabolismo energético no paciente com DRC. Nesta circunstância, as deficiências dos recetores da LPL (lipoproteína lipase) e da VLDL (lipoproteína de muito baixa densidade) induzidas pela DRC limitam o suprimento/auxílio do combustível lipídico e do material de construção aos músculos esqueléticos, miocárdio e tecidos adiposos. Essa limitação do combustível lipídico disponível pode, por sua vez, contribuir para a fraqueza muscular, diminuição da capacidade funcional e disfunção do miocárdio. Da mesma forma, a redução na distribuição de ácidos gordos no tecido adiposo limita a capacidade de armazenar energia e contribuições para a perda de peso, desperdício e caquexia nessa população (Vaziri, 2014). Vários fatores de risco, incluindo pressão arterial, dislipidemia e hiperglicemia, são afetados favoravelmente pelo envolvimento em EF regular (Zelle et al., 2017). É sabido que fazer EF regularmente induz alterações potencialmente benéficas no perfil de lipoproteínas. (Sarzynski et al., 2015). KDIGO em *Clinical Practice Guideline* sugere para o tratamento não farmacológico de triglicédeos elevados inclui “modificação da dieta, redução de peso, aumento da AF, redução da ingestão de álcool e tratamento de hiperglicemia (se presente)” (Tonelli et al., 2013).

Em 2010, um estudo examinou o efeito de um programa de EF individual sobre os valores bioquímicos do sangue de indivíduos com DRC, em Taiwan, durante 3 meses. Foi verificado que os valores de colesterol total do grupo de exercício diferiram

significativamente do pré para o pós-exercício, o mesmo se observou quando comparados o grupo experimental e o grupo de controlo (Chen, 2010). O mesmo se observa em indivíduos que foram sujeitos a exercício aeróbio Intradialítico (ciclismo: 30 min, 55% a 60% de potência de pico, 3 dias por semana). O nível de triglicérides plasmático foi reduzido no grupo de exercício (-23%), mas não foram modificados no grupo que não foi sujeito ao programa (Groussard et al., 2015). Em indivíduos com DRC em estadio 3, que foram integrados num programa de exercício aeróbio (intensidade moderada, 3 vezes por semana, durante 16 semanas) não foram encontradas alterações ou modificações favoráveis no perfil lipídico. Neste estudo demonstrou que 16 semanas não são suficientes para induzir tais modificações em doentes com DRC em estadio 3 (Miele et al., 2017).

Em 2012, um estudo conduzido em 4 meses, avaliaram a efeito do exercício como terapia em parâmetros lipídicos em pacientes com DRC em HD com idades entre os 20 e os 70 anos. O programa de exercício era constituído por sessões de Hatha Yoga de 30 minutos mais 30 minutos de exercício em casa instruído, mas não supervisionado. O grupo de controlo continuou com a sua atividade regular, sem intervenção. A aula de Hatha Yoga envolve combinação de posturas (asanas), respiração (pranayamas) e meditação (dhyana). Os resultados do estudo demonstram que o programa de exercício foi eficaz nos parâmetros lipídicos dos doentes, particularmente na redução do LDL-C. Os autores deste estudo sugerem que o Hatha Yoga tem efeitos preventivos e benéficos e pode ser uma modalidade/aula terapêutica e segura (Gordon, Pena, Lawrence-Wright, McGrowder, & Cabrera, 2012).

Num estudo sobre o impacto da reabilitação cardíaca na função renal com e sem DRC após um enfarte agudo do miocárdio, foi implementado um programa de exercício supervisionado (caminhada, bicicleta, calisténicos) durante 3 meses a pacientes (348 pacientes) com DRC (180, onde 63% tinham dislipidemia) e sem DRC (348 pacientes). Verificaram logo que o grupo com DRC tinha uma prevalência maior de hipertensão. A participação ativa neste programa foi associada a uma melhora na TFG, juntamente com um aumento na capacidade funcional e uma melhora na recuperação da frequência cardíaca após o exercício em pacientes com DRC. Dentro

desta amostra, o grupo com dislipidemia melhorou significativamente na capacidade funcional e na TFG (Takaya et al., 2014).


No livro “*Cardiorespiratory Fitness in Cardiometabolic Diseases*” as recomendações para adultos com dislipidemia, abaixo na Figura 1, sem outras comorbidades incluem pelo menos 30 minutos por dia ou 150 minutos por semana de exercício de intensidade moderada ou 75-150 minutos de exercício de intensidade vigorosa por semana e até 300 minutos por semana para otimizar níveis de lipídios e lipoproteínas no sangue. Para adultos com dislipidemia, mas com comorbidades as recomendações para as condições específicas devem ser consideradas ao desenvolver um programa de exercícios individualizado (Kokkinos & Narayan, 2019).

Modes	Goals	Intensity/frequency/duration	Time to goal
<i>Aerobic</i> Large muscle activities	Decrease total cholesterol and triglyceride concentrations Increase endurance and work capacity Increase daily caloric expenditure Decrease adiposity	40–80% peak work rate 40–80% heart rate reserve >5 days/week 20–60 min/session or intermittent sessions (e.g., 2–3 sessions/day of 10–30 min)	4 months (fitness) 9–12 months (lipids)
<i>Strength</i> Free weights, machines	Increase muscle strength and endurance	60–80% 1RM 2–4 sets of 8–12 reps 2–3 days/week	4–6 months
<i>Flexibility</i> Upper and lower body ROM activities	Decrease risk of injury	Static stretches: hold for 10–30 s 2–3 days/week	4–6 months

Progression - To optimize the impact of physical activity and exercise, weekly energy expenditure must eventually grow to be greater than 2000 Kcals of energy spent each week or more than 250 or more minutes of physical activity and exercise each week

Figura 1- Tabelas com as recomendações para prescrição de EF. Fonte: (Kokkinos & Narayan, 2019)

As recomendações do livro “*Guidelines for Exercise Testing and Prescription 10th edition*” do ACSM estão abaixo na Figura 2.



	Aerobic	Resistance	Flexibility
Frequency	3–5 d · wk ⁻¹	2–3 d · wk ⁻¹	2–3 d · wk ⁻¹
Intensity	Moderate intensity (40%–59% $\dot{V}O_2R$, RPE 12–13 on a scale of 6–20)	65%–75 % 1-RM. Performance of 1-RM is not recommended; estimate 1-RM from a ≥ 3 -RM test.	Static: stretch to the point of tightness or slight discomfort; PNF: 20%–75% of maximum voluntary contraction
Time	20–60 min of continuous activity; however, if this cannot be tolerated, use 3–5 min bouts of intermittent exercise aiming to accumulate 20–60 min · d ⁻¹ .	A minimum of 1 set of 10–15 repetitions, with a goal in most patients to achieve multiple sets. Choose 8–10 different exercises targeting the major muscle groups.	60 s per joint for static (10–30 s hold per stretch); 3–6 s contraction followed by 10–30 s assisted stretch for PNF
Type	Prolonged, rhythmic activities using large muscle groups (e.g., walking, cycling, swimming)	Machines, free weights, or bands	Static or PNF

1-RM, one repetition maximum; PNF, proprioceptive neuromuscular facilitation; $\dot{V}O_2R$, oxygen uptake reserve.

Figura 2- Tabela com as recomendações do ACSM para prescrição de exercício em DRC.
 Fonte: (American College of Sports Medicine, 2018)

Pode-se constatar que as recomendações tanto para a dislipidemia como para a DRC, são idênticas. As evidências apoiam fortemente o EF em várias condições, reduzindo os níveis de colesterol no sangue e fornecendo outros benefícios para a saúde. Para os níveis ótimos de lípidos e lipoproteínas no sangue, O maior padrão que foi encontrado, foi a intensidade moderada. No entanto, em muitos dos programas de exercício dos estudos experimentais não respeitavam as normas essenciais na prescrição de EF, como o princípio FITT (*frequency, intensity, time, type*). A combinação de EF e uma dieta mais saudável fornecem melhores resultados. Assim, ao recomendar um programa de exercícios individualizado, tanto o exercício resistido como o aeróbio devem fazer parte de qualquer recomendação.

Numa reunião intercalar com o grupo de EE e OI, apresentei em PowerPoint (anexo 6) este tema de forma mais resumida e a perceberem o que eu aprendi com esta pesquisa.

3.2.2.7 Promoção da AF para doentes renais crónicos durante o isolamento/distanciamento social – Nephrocare Internacional

Como já referido, esta tarefa foi realizada em grupo. Foi enviado um documento para revisão por parte dos orientadores. O documento continha as nossas sugestões de exercícios para fazer em casa, incluindo a parte de treino aeróbio que ficou da minha responsabilidade. Após essa revisão e correção, foi pedido que gravássemos os respetivos exercícios. Essa gravação tinha algumas exigências, como gravar na horizontal, fazer vídeos independentes, em FullHD com resolução a 1080p e a 60fps (frames por segundo) e sem filtros. No entanto, a única ferramenta de gravação que tive ao meu dispor foi o telemóvel próprio. Obviamente que não tem a qualidade de uma câmara profissional e a imagem ficou instável no foco de luz. Tendo isto em conta, os vídeos gravados por mim foram descartados e atribuídos a outros colegas.

3.2.2.8 Treino de força para membros superiores

Antes de começar os treinos do projeto iPRT, comecei com este caso particular. Após planear os exercícios - elevação frontal, lateral, *bicep curl*, press de ombro com a pega fechada - séries (2) e repetições (10), fiz avaliação da carga. Durante esta avaliação verifiquei que este senhor tinha muita dificuldade em pegar nos halteres, ele próprio mexia nos dedos com a mão contrária para conseguir agarrar. Desde logo, o material tornou-se uma complicação. Após atribuir a carga nos exercícios, na sessão seguinte optei por colocar uma caneleira de 0,5 Kg no pulso. Desta forma, o treino correu muito melhor, já não sentia que o doente se mostrasse desconfortável com o material. O treino para os membros superiores era constituído por aquecimento e parte fundamental. Os exercícios da parte fundamental executados sem qualquer carga faziam parte do aquecimento. As sessões começaram no início de março mas, após a terceira sessão, o Estágio presencial foi interrompido.

3.2.3 Reflexão

3.2.3.1 Sessões e avaliações do PEF

Relativamente ao PEF, a minha atuação caiu sobre o que já estava planeado posteriormente, simplesmente teria de cumprir com o protocolo. Depois de uma semana, tudo começou a ser mais fácil até começar a ser quase automático toda esta rotina de treinos. Nestes momentos, tive oportunidade de conversar com os doentes e realmente conhecer a realidade de uma doença crónica, as rotinas do dia a dia, como os familiares apoiam, atividades físicas, se havia ou não dependência de outros para as necessidades básicas, entre outras coisas.

Houve certos objetivos que estava à espera de alcançar. Estava expectante de que conseguir colocar treino de força na maioria dos participantes deste programa (tempo superior a 3 meses). Contudo, houve muitas recusas por várias razões: “não gosto”, “não consigo”, “é demasiado tempo para mim”, “a pedaleira já chega”, entre outros. Sendo assim, apresentei várias razões para fazer treino combinado, principalmente enaltecendo os resultados dos testes de aptidão física.

Pode-se notar no ponto anterior (3.2.2.2), nos resultados das avaliações de janeiro, o panorama geral é que, nos teste de aptidão física, os resultados foram menos bons que os anteriores. Ou seja, a aptidão em três meses mudou para pior. À exceção dos teste STS 30 e STS 5, todos os testes têm uma maior percentagem no grupo que está abaixo da referência. O decréscimo na função física é comum nestes indivíduos com DRC concomitante a pernas na massa muscular (Marcus et al., 2015). Os doentes em pré-dialise já demonstram reduções na força, equilíbrio e velocidade de marcha, comprometendo a aptidão física no início do processo da doença (Hiraki et al., 2013). Foi demonstrado que após o início da diálise ocorrem declínio rápidos (Tamura et al., 2009).

O EF combinado durante a diálise melhora o bem-estar físico e mental dos doentes com DRC (Oh-Park et al., 2002), melhora a qualidade do sono (Cho et al., 2018), reduz hipotensão intradialítica, depressão e dores corporais após exercício (Rhee et al., 2019), melhora a força e resistência dos pacientes, bem como a qualidade de vida (Anding et al., 2015), tem efeitos positivos nos biomarcadores inflamatórios e reduz a glicemia em jejum (Barcellos et al., 2018). De uma forma bastante resumida, o EF

traz bastantes benefícios, tais como: a redução da pressão arterial, melhoria da capacidade aeróbia, variabilidade da frequência cardíaca (sinal de adaptação), função muscular e conseqüentemente melhores níveis de força e qualidade de vida (American College of Sports Medicine, 2018). Comparando com treino aeróbio sozinho, o treino combinado parece trazer mais benefícios a nível de aumento de massa muscular e força (Watson et al., 2018).

Ainda assim, com estes argumentos, adaptado a uma linguagem mais simples, somente consegui adicionar um plano de treino de força.

Na minha opinião, os testes de avaliação física estão incompletos. Aqui ficam as minhas sugestões. Para avaliar a aptidão aeróbia, que não existe nestas avaliações, sugiro implementar o teste ISWT. Este teste já validado para a população com DRC (Hadjiioannou et al., 2019), avalia a capacidade aeróbia a partir de fórmulas, utilizando a distância percorrida durante o teste e medidas do IMC e massa corporal, para estimar o pico de consumo de oxigénio (Xenophontos et al., 2019).

Primeiramente, este teste foi utilizado para determinar a capacidade funcional em pacientes com obstrução crónica das vias respiratórias, mas desde então tem sido utilizado noutras populações devido à sua administração padronizada (Singh et al., 1992). Os participantes são instruídos a caminhar ao longo de um curso de 10 m entre dois cones colocados 0,5 m antes de cada extremidade (Singh et al., 1992). A sua velocidade de marcha é determinada por sinais sonoros num leitor de CD que aumentam a cada minuto e é indicada por um sinal sonoro. Os avaliadores têm de dar a indicação aos participantes para aumentar a sua velocidade de marcha após cada minuto. O teste é terminado pelo paciente ou terminado pelo avaliador se o paciente falhar três vezes ao completar um vaivém de 10 m dentro do tempo atribuído. Adicionando a isto, é necessário estarem dois profissionais, um no início e outro no final por duas razões – uma, porque é necessário supervisionar se o participante chega ao cone no sinal sonoro e, dois, por questões de segurança. Relativamente a esta segurança, é imperativo ter uma cadeira de cada lado no caso de existir episódios menos bons, por prevenção.

3.2.3.2 iPRT

É de notar que este projeto é mais completo que o PEF, em termos de treino de resistência muscular, onde já envolve os membros superiores e avaliações das capacidades físicas. Durante o decorrer das sessões e avaliações, exige mais atenção por parte do profissional de EF e mais dependência, pois o treino tem de ser totalmente guiado e supervisionado.

Relativamente à minha experiência, estava receosa quando treinava as manobras com a máquina de resistência variável. No decorrer do treino de força, era necessário mover a máquina de diálise, mover o cadeirão e a máquina de resistência variável que era de grandes dimensões para um espaço tão pequeno. O facto de ter de mover a máquina de diálise e o cadeirão criou uma barreira para mim, pois considerava perigoso e colocava uma responsabilidade enorme em cima dos meus ombros. Havia risco de desligar fios, mover agulhas e, conseqüentemente criar hematomas, entre outras situações. No entanto, não consegui desenvolver esta experiência, pois não tive mais oportunidades de “prática”, para ultrapassar este receio.

3.2.3.3 Sessões Home-based

Apesar de ter sido uma espécie de “ajuste” para dar continuidade ao Estágio, a meu ver, foi mais uma oportunidade de enriquecimento e aprendizagem, além de uma forma de pôr em prática o nosso conhecimento. As minhas expectativas foram superadas porque o projeto teve bastante sucesso.

Na primeira aula, estava nervosa e preocupada com a reação dos doentes e professores, depois a aula correu naturalmente e a ansiedade desapareceu. Os participantes mostraram-se muito recetivos e motivados, talvez por ser algo diferente e para quebrar um pouco aquilo que estávamos a viver (isolamento social). Desde logo, eu e a minha colega tivemos bons feedbacks por parte dos professores que estiveram a assistir por estarmos em sincronia e ajudarmo-nos mutuamente. Após a primeira aula, foi feita transferência de um doente para as aulas de Arcos de Valdevez, por mudança de dias de tratamento. Tendo isto em conta, só fiquei com um participante de Vila Nova de Gaia. Primeiramente, sem música, na terceira aula

introduzi música para dar melhor ambiente, mas sobrepunha-se à minha voz. Na segunda sessão, cometi o erro de usar diminutivos, sem intenção, mas que evitei ao máximo para não dar a sensação de que estou a falar para crianças.

Depois de uma semana vi grande evolução nos doentes, tanto em termos de execução de movimentos como na mobilidade articular. O que estava com um pensamento um pouco pessimista no início, ou seja, pensava que os doentes não iriam aprender tão facilmente as técnicas por não ser presencial. Na pós-graduação de *personal training*, aprendi a observar e também a utilizar técnicas de toque para conduzir e corrigir o movimento durante os exercícios, que me levou a ter mais contacto com a pessoa. O que não acontece neste contexto, mas que foi resultando ao dar várias indicações verbais e visuais sem necessidade de toque. Nesta semana, inseri o feedback da respiração – inspirar na contração e expirar na extensão. Desta forma, certificava que não havia manobra de valsava.

Em relação aos participantes de Vila Nova de Gaia, já têm uma capacidade física boa em relação à sua condição. Apesar disso, consegui notar também grande empenho em todos os treinos e conseguiram dar respostas a todas as correções que nós fazíamos.

Eu estive sempre a ajustar a maneira de comunicação, ou seja, o tipo de linguagem que utilizo durante a aula. Ainda assim, comecei a perceber que repetia muitas vezes alguns conteúdos, o que leva a um discurso robótico, automático e repetitivo. Então, passei alguns conhecimentos, por exemplo, que grupo muscular é trabalhado em cada exercício. No entanto, a minha preocupação focou-se no acompanhamento, ou seja, conseguir com que toda a gente siguisse a minha voz para não haver erros nas repetições e fazerem todos ao mesmo tempo.

Após alguma pesquisa, posso tirar algumas conclusões. Os programas de EF combinado (aeróbio e resistência muscular) em contexto de *home-based* melhora a força muscular incluindo a aptidão física do doente (Luan et al., 2019). Baggetta et al., (2018) mostram que um programa de exercício simples, em casa e personalizado é bem tolerado e melhora o desempenho físico e estabiliza a função cognitiva em pacientes de diálise de adultos mais velhos. O EF *home-based* é variável por não ter o fator limitativo da clínica (máquina de diálise) o que dá mais liberdade na variação de membros e de exercícios. Pode ser também seguro e eficaz na melhoria das

capacidades cardiopulmonares e funcionais dos doentes, produzindo um impacto positivo na vida diária de um paciente (Aoike et al., 2015). No entanto, também é pensado no risco de quedas, o que pode influenciar na adesão a este tipo de programas (Nixon et al., 2020) Os pacientes que se voluntariam a participar, podem representar aqueles mais interessados no exercício do que os pacientes que não se voluntariam (Aoike et al., 2015).

3.2.3.5 Revisão de literatura sobre Dislipidemia

Esta revisão foi um processo de procura, de leitura e análise. Procurei estudar algo que não dominava tão bem. Isto fez-me refletir sobre a importância da leitura e do conhecimento. No entanto, é sempre questionável quando comparado com a prática. Claro que temos vidas em mão e a literatura existe para ser seguida pelos bons profissionais, ainda assim, não deixa de ser a base teórica e que, por vezes, tem de ser adaptada. Independentemente do contexto, são seres individuais com necessidade e cuidados diferentes. Essa adaptação é importante na prescrição de EF em qualquer doente, uma vez que diferentes pessoas têm diferentes gostos e diferentes necessidades. Na literatura, o que hoje é verdade, amanhã pode ser diferente, pois a ciência está em constante evolução. No entanto, seguimos a literatura que é o que parece ser mais certo e seguro.

4. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

4.1. Principais dificuldades

A falta de experiência no contexto clínico foi a minha principal dificuldade. Com isto, acresce o “problema”/dúvida de ser capaz de motivar os utentes na realização das sessões de treino, pois, nestes contextos, encontrámos um ambiente habitualmente pessimista e os doentes que vêm esta doença como uma sentença de vida. Para motivar o utente, escolhi, com cautela, os argumentos, bem como os benefícios, com um discurso convincente e, com linguagem própria e simples de compreender. Falei regularmente com os utentes de forma a conhecê-los melhor, fiquei a perceber como lidam com a doença, destaquei prestações positivas e elogiei individualmente.

Tendo em conta que sou uma pessoa insegura, consegui superar um pouco essa barreira, lendo cada vez mais sobre os temas que ia surgindo dúvidas e, pedindo ajuda quando necessitava. A nível de escrita, foi um obstáculo, principalmente a desenvolver e organizar ideias de forma lógica e com linguagem adequada ao contexto. Aconteceu muito perder a atenção quando estou a ler artigos, particularmente quando não estão na minha língua materna. No que diz respeito à investigação, senti mais dificuldades no início em relação à seleção de informação. À medida que ia lendo artigos, arranjei várias estratégias para ir de encontro com a informação que procurava.

A maior dificuldade que encontrei, durante o Estágio na clínica, foi o facto de conseguir conciliar com o trabalho. Quando saía do Estágio, ainda tinha pela frente muitas horas de trabalho em locais diferentes. E sendo aulas de grupo, em algumas tinha de planear antecipadamente, ou seja, quando estava em Estágio, já estava a pensar no trabalho que teria a seguir. Isto fez com que não me dedicasse tanto quanto queria. Desejava desenvolver muitas ideias para pôr em prática e criar várias dinâmicas e “surpresas” na clínica.

“Tenho as horas do dia sempre contadas e com stress. Este stress trouxe-me problemas de saúde que se manifestaram a nível físico e psicológico, afetando assim, o meu empenho no Estágio e no trabalho. O sentimento de querer desistir foi grande. E o facto de não ter cumprido

com as tarefas que tracei para este mês, ainda me desmotivou mais para continuar.”

(Diário, Reflexão de 1 a 31 de Janeiro)

4.2. Formação contínua

Formações na plataforma do e-learning

Foi-nos enviado um link com acesso aos temas em baixo referidos, definidos pelo OC. Estas formações vieram completar os conhecimentos já adquiridos no ano anterior e acrescentar uma realidade clínica, antes do contacto com o PEF.

- Mãos Limpas, Mãos Seguras – normas de segurança e higiene para com a população;
- Nutrição – cuidados nutricionais em doentes hemodialisados;
- Insuficiência Renal Crónica – caracterização da doença, fisiopatologia das comorbidades associadas à DRC;
- Anatomia e Fisiologia Básicas do Rim – este inclui as funções do rim, modo de funcionamento e topografia.

5. REFLEXÕES FINAIS

O Estágio é uma procura constante de uma identidade, num espaço de aquisições e aprendizagens, onde, gradualmente, nos vamos integrando numa comunidade profissional. Este processo transformou-me tanto a nível pessoal como profissional. Da realidade de ginásio onde já estava familiarizada, entrei neste ano no contexto clínico, onde a saúde é o ponto fulcral e a nossa primeira preocupação. Esta situação trouxe-me desafios diferentes, dando oportunidade para desenvolver o meu autoconhecimento, identificar os meus pontos fortes e fracos. Foi fundamental estar inserida num grupo de estudantes estagiários durante o isolamento social. Pessoalmente, ajudou-me imenso trabalhar com colegas que se encontram na mesma situação que eu e que têm o mesmo objetivo. Houve imenso trabalho de equipa, tal como desejo encontrar no mercado de trabalho.

Vivemos num período de constante defesa da nossa profissão. Pelo que tenho observado, pela minha experiência profissional, é muito complicado destruir barreiras em relação à importância de um fisiologista do exercício, em Portugal. A maioria das pessoas têm uma imagem de que nós só servimos para fazer emagrecer ou construir uma estética valorizada pela sociedade, ou para dar aulas de Educação Física nas escolas. O nosso mundo é muito maior do que as pessoas pensam, por isso é que temos o papel de desmitificar que pessoas com doenças crónicas não podem fazer EF ou só podem praticar hidroginástica. Os ensaios randomizados controlados mostraram efeitos semelhantes de exercício em doenças crónicas, tais como doenças cardíacas e respiratórias, cancro, artrite e diabetes. O exercício demonstrou ser tão eficaz como qualquer outro medicamento-chave na redução do risco de morte dos doentes com doenças coronárias (Naci & John, 2013). Uma vez que existem inúmeros obstáculos ao planeamento de programas de exercício adequados no contexto do CKD, uma equipa multidisciplinar é o principal pré-requisito para o sucesso. Construir uma equipa de exercício eficaz, promover a cultura do exercício e aumentar os níveis de AF pode levar a uma gestão mais completa e moderna dos cuidados clínicos dos pacientes com CKD (Aucella et al., 2015).

Tal como consegui acrescentar algo aos participantes (doentes em HD), estes também conseguiram mudar algo em mim durante toda a experiência desde a clínica

até ao final do Estágio. Estas pessoas trouxeram-me valores e experiência de vida que eu nunca tive contacto tão direto. Agora que sou adulta, tenho mais consciência das dificuldades que estes doentes passam no seu dia a dia. Aprendi que qualquer erro pode trazer um preço alto mais tarde. Ouve histórias, ouvi consciências pesadas, arrependimentos, dificuldades e conheci rotinas. Apesar de ser um ambiente pesado, penso que consegui gerir a minha inteligência emocional.

Esta experiência foi muito gratificante, pois consigo perceber o quanto mudámos, um bocadinho que seja, a vida destes participantes, pois àquela hora é “hora da ginástica”. Desta forma, conseguimos reduzir o tempo sedentário, aumentar a aptidão física perceptível a “olho nu”. Tal como Kristen Parker refere, estes indivíduos devem ser tratados menos como “pacientes” e ser encorajados a desempenhar um papel mais ativo na sua saúde à medida que confrontam os desafios associados a esta doença (Parker, 2016).

Para terminar, reflito sobre a formação académica que me trouxe até aqui, e acredito que faltou neste mestrado um tema/cadeira acerca da inteligência emocional. Durante o primeiro ano, preparámos sobre os conteúdos teórico para colocar na prática, falamos sobre a psicologia direcionada à pessoa que pode estar à nossa frente. E nós? Como podemos gerir as nossas emoções perante contextos diferentes, incluindo o contexto clínico/hospitalar?

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdelaal, A. A. M., & Abdulaziz, E. M. (2019). Effect of exercise therapy on physical performance and functional balance in patients on maintenance renal hemodialysis: Randomized controlled study. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(3), 472–480. <https://doi.org/10.12965/jer.1938176.088>
- Alp Ikizler, T., Pupim, L. B., Brouillette, J. R., Levenhagen, D. K., Farmer, K., Hakim, R. M., & Flakoll, P. J. (2002). Hemodialysis stimulates muscle and whole body protein loss and alters substrate oxidation. *American Journal of Physiology - Endocrinology and Metabolism*, 282(1 45-1), 107–116. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.2002.282.1.e107>
- American College of Sports Medicine. (2018). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 10th edition* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Anding, K., Bär, T., Trojniak-Hennig, J., Kuchinke, S., Krause, R., Rost, J. M., & Halle, M. (2015). A structured exercise programme during haemodialysis for patients with chronic kidney disease: Clinical benefit and long-term adherence. *BMJ Open*, 5(8), 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008709>
- Aoike, D. T., Baria, F., Kamimura, M. A., Ammirati, A., de Mello, M. T., & Cuppari, L. (2015). Impact of home-based aerobic exercise on the physical capacity of overweight patients with chronic kidney disease. *International Urology and Nephrology*, 47(2), 359–367. <https://doi.org/10.1007/s11255-014-0894-8>
- Aucella, F., Battaglia, Y., Bellizzi, V., Bolignano, D., Capitanini, A., & Cupisti, A. (2015). Physical exercise programs in CKD: lights, shades and perspectives: a position paper of the “Physical Exercise in CKD Study Group” of the Italian Society of Nephrology. *Journal of Nephrology*, 28(2), 143–150. <https://doi.org/10.1007/s40620-014-0169-6>
- Baggetta, R., D'Arrigo, G., Torino, C., Elhafeez, S. A., Manfredini, F., Mallamaci, F., ... Catizone, L. (2018). Effect of a home based, low intensity, physical exercise program in older adults dialysis patients: A secondary analysis of the EXCITE trial. *BMC Geriatrics*, 18(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0938-5>
- Barcellos, F. C., Del Vecchio, F. B., Reges, A., Mielke, G., Santos, I. S., Umpierre,

- D., ... Hallal, P. C. (2018). Exercise in patients with hypertension and chronic kidney disease: A randomized controlled trial. *Journal of Human Hypertension*, 32(6), 397–407. <https://doi.org/10.1038/s41371-018-0055-0>
- Borde, R., Hortobágyi, T., & Granacher, U. (2015). Dose–Response Relationships of Resistance Training in Healthy Old Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 45(12), 1693–1720. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0385-9>
- Bulbul, M. C., Dagel, T., Afsar, B., Ulusu, N. N., Kuwabara, M., Covic, A., & Kanbay, M. (2018). Disorders of lipid metabolism in chronic kidney disease. *Blood Purification*, 46(2), 144–152. <https://doi.org/10.1159/000488816>
- Caires, Susana, & Almeida, L. S. (2000). Os estágios na formação dos estudantes do ensino superior: tópicos para um debate em aberto. *Revista Portuguesa de Educação*, 13(2), Undefined-Undefined. [Fecha de Consulta 25 de Octubre de 2019].
- Chen, J. L. T., Godfrey, S., Ng, T. T., Moorthi, R., Liangos, O., Ruthazer, R., ... Castaneda-Sceppa, C. (2010). Effect of intra-dialytic, low-intensity strength training on functional capacity in adult haemodialysis patients: A randomized pilot trial. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 25(6), 1936–1943. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfp739>
- Cho, J. H., Lee, J. Y., Lee, S., Park, H., Choi, S. W., & Kim, J. C. (2018). Effect of intradialytic exercise on daily physical activity and sleep quality in maintenance hemodialysis patients. *International Urology and Nephrology*, 50(4), 745–754. <https://doi.org/10.1007/s11255-018-1796-y>
- Clark, M. A., Lucett, S. C., & Sutton, B. G. (2012). NASM Essentials of Personal Fitness Training 4th ed. In *Psychology Applied to Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology, Tenth Edition Paul* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Desrosiers, J., Bravo, G., & Dutil, E. (1995). Normative Data for Men and Women. *The American Journal of Occupational Therapy*, 49(7), 637–644.
- Ferro, C. J., Mark, P. B., Kanbay, M., Sarafidis, P., Heine, G. H., Rossignol, P., ... Zoccali, C. (2018a). Lipid management in patients with chronic kidney disease. *Nature Reviews Nephrology*, 14(12), 727–749. <https://doi.org/10.1038/s41581->

018-0072-9

- Ferro, C. J., Mark, P. B., Kanbay, M., Sarafidis, P., Heine, G. H., Rossignol, P., ... Zoccali, C. (2018b). Lipid management in patients with chronic kidney disease. *Nature Reviews Nephrology*, *14*(12), 727–749. <https://doi.org/10.1038/s41581-018-0072-9>
- Gordon, L., Pena, Y., Lawrence-Wright, M., McGrowder, D., & Cabrera, E. (2012). Effect of exercise therapy on lipid parameters in patients with end-stage renal disease on hemodialysis. *Journal of Laboratory Physicians*, *4*(1), 17. <https://doi.org/10.4103/0974-2727.98665>
- Gracia-Iguacel, C., Qureshi, A. R., Avesani, C. M., Heimbürger, O., Huang, X., Lindholm, B., ... Carrero, J. J. (2013). Subclinical versus overt obesity in dialysis patients: More than meets the eye. *Nephrology Dialysis Transplantation*, *28*(SUPPL.4), 175–181. <https://doi.org/10.1093/ndt/gft024>
- Groussard, C., Rouchon-Isnard, M., Coutard, C., Romain, F., Malardé, L., Lemoine-Morel, S., ... Boisseau, N. (2015). Beneficial effects of an intradialytic cycling training program in patients with end-stage kidney disease. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, *40*(6), 550–556. <https://doi.org/10.1139/apnm-2014-0357>
- Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., ... Wallace, R. B. (1994). A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journals of Gerontology*, *49*(2). <https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.M85>
- Hadjiioannou, I., Wong, K., Lindup, H., Mayes, J., Castle, E., & Greenwood, S. (2019). Test–Retest Reliability for Physical Function Measures in Patients with Chronic Kidney Disease. *Journal of Renal Care*, *46*(1), 25–34. <https://doi.org/10.1111/jorc.12310>
- Hager, M. R., Narla, A. D., & Tannock, L. R. (2017). Dyslipidemia in patients with chronic kidney disease. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, *18*(1), 29–40. <https://doi.org/10.1007/s11154-016-9402-z>
- Hiraki, K., Yasuda, T., Hotta, C., Izawa, K. P., Morio, Y., Watanabe, S., ... Kimura, K. (2013). Decreased physical function in pre-dialysis patients with chronic kidney

- disease. *Clinical and Experimental Nephrology*, 17(2), 225–231.
<https://doi.org/10.1007/s10157-012-0681-8>
- Johansen, K. L., Chertow, G. M., Ng, A. V., Mulligan, K., Carey, S., Schoenfeld, P. Y., & Kent-Braun, J. A. (2000). Physical activity levels in patients on hemodialysis and healthy sedentary controls. *Kidney International*, 57(6), 2564–2570. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2000.00116.x>
- Johansen, K. L., & Lee, C. (2015). Body composition in chronic kidney disease. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*, 24(3), 268–275.
<https://doi.org/10.1097/MNH.0000000000000120>
- Johansen, K. L., & Painter, P. (2012). Exercise in individuals with CKD. *American Journal of Kidney Diseases*, 59(1), 126–134.
<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2011.10.008>
- Jones, C. J., & Rikli, R. E. (2002). Measuring functional fitness of older adults. *The Journal on Active Aging*, 20(pt 1), 24–30.
- Kawachi, K., Kataoka, H., Manabe, S., Mochizuki, T., & Nitta, K. (2019). Low HDL cholesterol as a predictor of chronic kidney disease progression: a cross-classification approach and matched cohort analysis. *Heart and Vessels*, 34(9), 1440–1455. <https://doi.org/10.1007/s00380-019-01375-4>
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. (2013). KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Official Journal of the International Society of Nephrology*, 3(1), 1–150.
- Kihara, S. (2013). [Dyslipidemia]. *Nihon Rinsho. Japanese Journal of Clinical Medicine*, 71(2), 275–279. <https://doi.org/10.7326/aitc201712050>
- Kokkinos, P., & Narayan, P. (2019). Cardiorespiratory Fitness in Cardiometabolic Diseases. In *Cardiorespiratory Fitness in Cardiometabolic Diseases*.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-04816-7>
- Lascasas, J. M. S. S., Fonseca, I., Malheiro, J., Santos, S., Campos, A., Castro, A., ... Cabrita, A. (2019). Demographic, clinical characteristics and cardiovascular disease burden in a Portuguese cohort of older chronic kidney disease patients. *Jornal Brasileiro de Nefrologia : 'orgao Oficial de Sociedades Brasileira e Latino-Americana de Nefrologia*, 41(1), 29–37. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN->

2018-0120

- Levey, A. S., & Coresh, J. (2012). Chronic kidney disease. *The Lancet*, 379(9811), 165–180. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60178-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60178-5)
- Luan, X., Tian, X., Zhang, H., Huang, R., Li, N., Chen, P., & Wang, R. (2019). Exercise as a prescription for patients with various diseases. *Journal of Sport and Health Science*, 8(5), 422–441. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.04.002>
- Marcus, R. L., LaStayo, P. C., Ikizler, T. A., Wei, G., Giri, A., Chen, X., ... Beddhu, S. (2015). Low Physical Function in Maintenance Hemodialysis Patients Is Independent of Muscle Mass and Comorbidity. *Journal of Renal Nutrition*, 25(4), 371–375. <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2015.01.020>
- McManus, M. S., & Wynter-Minott, S. (2017). Guidelines for Chronic Kidney Disease: Defining, Staging, and Managing in Primary Care. *Journal for Nurse Practitioners*, 13(6), 400–410. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2017.04.017>
- Miele, E. M., Headley, S. A. E., Germain, M., Joubert, J., Herrick, S., Milch, C., ... Wood, R. J. (2017). High-density lipoprotein particle pattern and overall lipid responses to a short-term moderate-intensity aerobic exercise training intervention in patients with chronic kidney disease. *Clinical Kidney Journal*, 10(4), 524–531. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfx006>
- Mikolasevic, I., Žutelija, M., Mavrinac, V., & Orlic, L. (2017). Dyslipidemia in patients with chronic kidney disease: Etiology and management. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*, 10, 35–45. <https://doi.org/10.2147/IJNRD.S101808>
- Morishita, S., Tsubaki, A., & Shirai, N. (2017). Physical function was related to mortality in patients with chronic kidney disease and dialysis. *Hemodialysis International*, 21(4), 483–489. <https://doi.org/10.1111/hdi.12564>
- Naci, H., & John, P. A. (2013). Comparative effectiveness of exercise and drug interventions on mortality outcomes: Metaepidemiological study. *BMJ (Online)*, 347(7929), 1–14. <https://doi.org/10.1136/bmj.f5577>
- Nixon, A. C., Bampouras, T. M., Gooch, H. J., Young, H. M. L., Finlayson, K. W., Pendleton, N., ... Dhaygude, A. P. (2020). The EX-FRAIL CKD trial: a study protocol for a pilot randomised controlled trial of a home-based EXercise programme for pre-frail and FRAIL, older adults with Chronic Kidney Disease.

- BMJ Open*, 10(6), e035344. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035344>
- Oh-Park, M., Fast, A., Gopal, S., Lynn, R., Frei, G., Drenth, R., & Zohman, L. (2002). Exercise for the dialyzed: Aerobic and strength training during hemodialysis. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(11), 814–821. <https://doi.org/10.1097/00002060-200211000-00003>
- Parker, K. (2016). Intradialytic Exercise is Medicine for Hemodialysis Patients. *Current Sports Medicine Reports*, 15(4), 269–275. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000280>
- Pascual, V., Serrano, A., Pedro-Botet, J., Ascaso, J., Barrios, V., Millán, J., ... Cases, A. (2017). Enfermedad renal crónica y dislipidemia. *Clinica e Investigacion En Arteriosclerosis*, 29(1), 22–35. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2016.07.004>
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The Timed Up and Go: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142–148.
- Postorino, M., Marino, C., Tripepi, G., & Zoccali, C. (2011). Abdominal obesity modifies the risk of hypertriglyceridemia for all-cause and cardiovascular mortality in hemodialysis patients. *Kidney International*, 79(7), 765–772. <https://doi.org/10.1038/ki.2010.493>
- Qiu, Z., Zheng, K., Zhang, H., Feng, J., Wang, L., & Zhou, H. (2017). Physical Exercise and Patients with Chronic Renal Failure: A Meta-Analysis. *BioMed Research International*, 2017, 14–16. <https://doi.org/10.1155/2017/7191826>
- 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>
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*, Vol. 7, pp. 162–181. <https://doi.org/10.1123/japa.7.2.162>
- Robertson, R. J., Goss, F. L., Rutkowski, J., Lenz, B., Dixon, C., Timmer, J., ... Andreacci, J. (2003). Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*,

- 35(2), 333–341. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000048831.15016.2A>
- Sarzynski, M. A., Burton, J., Rankinen, T., Blair, S. N., Church, T. S., Després, J. P., ... Bouchard, C. (2015). The effects of exercise on the lipoprotein subclass profile: A meta-analysis of 10 interventions. *Atherosclerosis*, 243(2), 364–372. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.10.018>
- Singh, S. J., Morgan, M. D. L., Scott, S., Walters, D., & Hardman, A. E. (1992). Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. *Thorax*, 47(12), 1019–1024. <https://doi.org/10.1136/thx.47.12.1019>
- Smithson, F., Morris, M. E., & Iansek, R. (1998). Performance on clinical tests of balance in Parkinson's disease. *Physical Therapy*, 78(6), 577–592. <https://doi.org/10.1093/ptj/78.6.577>
- Sociedade Portuguesa de Hipertensão. (2020). *Guidelines de 2018 da ESH/ESC para o Tratamento da Hipertensão Arterial*.
- Stern, A., Sachdeva, S., Kapoor, R., Singh, J., & Sachdeva, S. (2014). High blood pressure in dialysis patients: Cause, pathophysiology, influence on morbidity, mortality and management. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(6), 1–5. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8253.4471>
- Takaya, Y., Kumasaka, R., Arakawa, T., Ohara, T., Nakanishi, M., Noguchi, T., ... Goto, Y. (2014). Impact of cardiac rehabilitation on renal function in patients with and without chronic kidney disease after acute myocardial infarction. *Circulation Journal*, 78(2), 377–384. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-13-0779>
- Tamura, M. K., Covinsky, K. E., Chertow, G. M., Yaffe, K., Landefeld, C. S., & McCulloch, C. E. (2009). Functional status of elderly adults before and after initiation of dialysis. *New England Journal of Medicine*, 361(16), 1539–1547. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0904655>
- Timmis, A., Townsend, N., Gale, C. P., Torbica, A., Lettino, M., Petersen, S. E., ... Bardinet, I. (2019). European society of cardiology: Cardiovascular disease statistics 2019. *European Heart Journal*, 41(1), 12–85. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz859>
- Tonelli, M. A., Wanner, C., Cass, A., Garg, A. X., Holdaas, H., Jardine, A. G., ... Walker, R. J. (2013). KDIGO Clinical Practice Guideline for Lipid Management in

Chronic Kidney Disease. *Official Journal Of the InternatiOnal SOciety Of Nephrology*, 3(3), 1–315.

Tsimihodimos, V. (2011). Dyslipidemia Associated with Chronic Kidney Disease. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, 5(1), 41–48.

<https://doi.org/10.2174/1874192401105010041>

Vaziri, N. D. (2014). Role of dyslipidemia in impairment of energy metabolism, oxidative stress, inflammation and cardiovascular disease in chronic kidney disease. *Clinical and Experimental Nephrology*, 18(2), 265–268.

<https://doi.org/10.1007/s10157-013-0847-z>

Vaziri, N. D., & Moradi, H. (2006). Mechanisms of dyslipidemia of chronic renal failure. *Hemodialysis International*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.1111/j.1542-4758.2006.01168.x>

Watson, E. L., Gould, D. W., Wilkinson, T. J., Xenophontos, S., Clarke, A. L., Vogt, B. P., ... Smith, A. C. (2018). Twelve-week combined resistance and aerobic training confers greater benefits than aerobic training alone in nondialysis CKD. *American Journal of Physiology - Renal Physiology*, 314(6), F1188–F1196.

<https://doi.org/10.1152/ajprenal.00012.2018>

Watson, E. L., Greening, N. J., Viana, J. L., Aulakh, J., Bodicoat, D. H., Barratt, J., ... Smith, A. C. (2015). Progressive Resistance Exercise Training in CKD: A Feasibility Study. *American Journal of Kidney Diseases*, 66(2), 249–257.

<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.10.019>

Webster, A. C., Nagler, E. V., Morton, R. L., & Masson, P. (2017). Chronic Kidney Disease. *The Lancet*, 389(10075), 1238–1252. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32064-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32064-5)

Wilkinson, T. J., Watson, E. L., Gould, D. W., Xenophontos, S., Clarke, A. L., Vogt, B. P., ... Smith, A. C. (2019). Twelve weeks of supervised exercise improves self-reported symptom burden and fatigue in chronic kidney disease: A secondary analysis of the “ExTra CKD” trial. *Clinical Kidney Journal*, 12(1), 113–121. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfy071>

Xenophontos, S., Wilkinson, T. J., Gould, D. W., Watson, E. L., Viana, J. L., & Smith, A. C. (2019). Peak aerobic capacity from incremental shuttle walk test in chronic kidney disease. *Journal of Renal Care*, 45(3), 185–192.

<https://doi.org/10.1111/jorc.12293>

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 1- Infraestruturas da clínica Nephrocare de Vila nova de Gaia



Clínica vista de fora



Entrada



Sala de espera para o tratamento



Balneário dos utentes



Sala de tratamento de águas para HD



Corredor entre a entrada e os balneários



Copa



Parte de fora da sala de diálise, onde os doentes fazem a higiene das mãos e se pesam.



Sala de diálise A.

Anexo 2- Tabela com as características iniciais dos doentes PEF (dados das avaliações de 11/10/2019)

Código Doente	Sexo	Idade (anos)	Início PEF (d/m/ano)	IMM (kg/m ²)	IMG (kg/m ²)	IMC (kg/m ²)	STS 30" (nº)	PM dta (Kg)	PM esq (Kg)	8-FUG (s)	STS5 (s)	SLS (s)
1	M	73	31/10/17	9,6	10,6	21,86	12	20	FAV	9	12,25	0
2	F	66	04/06/18	12,35	10,17	23,33	13	12	FAV	6,36	10	2
3	M	71	06/01/20	-	--	19,48	--	--	--	--	--	--
4	M	87	31/10/17	10,77	13,42	24,81	13	18	22	5,86	8,31	2,07
5	M	71	31/10/17	14,89	8,16	23,49	14	34	FAV	6,99	10,57	45
6	F	84	31/10/17	9,2	14,94	25,25	11	14	FAV	8,96	10,46	0
7	M	74	31/10/17	12,59	13,61	27,23	15	40	FAV	5,9	10,3	25
8	F	78	31/10/17	12,78	12,37	26,01	14	12	FAV	7,2	10	28
9	F	68	04/11/17	10,64	12,33	23,11	13	FAV	12	7,3	10,9	2,2
10	M	53	31/10/17	15,39	3,69	19,85	28	FAV	36	4,1	4,8	45
11	M	64	10/10/19	17,69	7,56	25,97	21	25	FAV	4,6	5,6	45
12	M	86	08/05/18	9,08	11,56	21,49	4	25	FAV	19,25	29,25	2,22
13	M	81	29/08/18	10,56	14,61	26,31	10	32	FAV	10,3	11,2	1,4
14	M	62	19/12/18	14,22	16,29	31,18	15	35	FAV	5,79	8,43	45
15	M	58	31/05/18	13,98	15,21	29,62	16	28	FAV	4,5	7,3	29,1
16	F	62	31/11/17	10,11	9,6	20,51	17	16	11	8,9	8	0
17	F	73	10/09/18	13,9	12,7	26,75	20	16	FAV	6,3	6,8	40
18	M	31	29/08/18	22,79	4,12	26,9	18	49	FAV	4,6	8,2	45

F (feminino); M (masculino); FAV (fístula de acesso vascular); STS30 (Sit to Stand 30); PM (preensão manual); 8-FUG (8-foot Up and Go); STS5 (Sit to Stand 5); SLS (Single Leg Stance)

Anexo 3- Valores de referência para os testes de aptidão física do PEF

Sit to Stand 30 (segundos) (Rikli & Jones, 1999)

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

Preensão Manual Esquerda (kg)

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

Preensão Manual Direita (kg)

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

8-foot Up and Go (segundos)

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,

Sit to Stand 5 (segundos)

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

Single Leg Stance – olhos abertos (segundos)

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

Anexo 4 – Planos de treino de força extradiálítico e guião das sessões online home-based

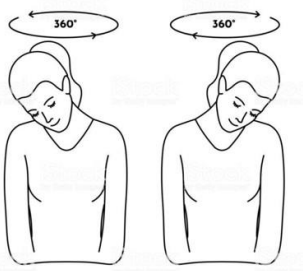
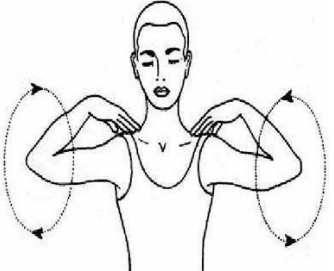
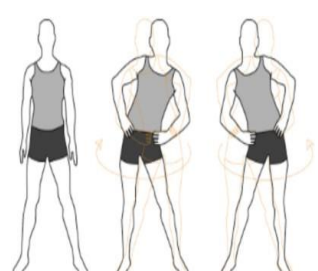

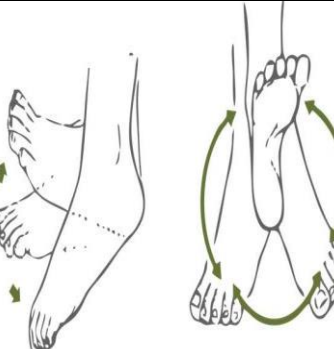

Treino: A

Apresentação + agradecimento de participação.
Referir que é necessário realizar a aula num espaço amplo e explicar qual o material utilizado para a realização dos exercícios.

Material Necessário
• 2 pacotes de arroz (1kg + 1kg)
• 2 garrafas de água (1,5L)
• Garrafão de água (5L)
• Cadeira
• Mochila (para colocar peso dentro)

Aquecimento – 10 minutos

Mobilidade Geral

Rotação da Cabeça	Rotação do Ombro	Rotação da Anca
		
Torção do Tronco	Rotação do Tornozelo	Posição Gato Camelo
		

+

Jumping Jacks	Descanso 30 seg. + 30 seg. (cada)
Deslocamento Lateral	
Mountain Climbers (mãos em superfície mais elevada e um joelho de cada vez)	
Skipping Atrás	

Guião Aquecimento

Vamos afastar os pés à largura da anca.

Rotação da cabeça: roda a cabeça, tenta chegar com o queixo ao peito, toca com a orelha no ombro, olha por cima, toca com a outra orelha no outro ombro. Bem devagar. Vai pela direita, 1, 2, 3, 4, 5,. Agora pela esquerda, 1, 2, 3, 4, 5.

Rotação dos ombros: coloca as mãos nos ombros, desenha um círculo com os cotovelos, o maior possível. Roda para a frente 1, 2, 3, 4, 5. Roda para trás, 1, 2, 3, 4, 5.

Rotação da anca: vamos rodar a anca e desenharmos o maior círculo possível. começa pela direita, anca para trás, aponta anca para a esquerda e agora para a frente. Roda 1, 2, 3, 4, 5. Troca de direção, 1, 2, 3, 4, 5.

Torção do tronco: coloque as mãos apontadas para a frente. Mantenha a anca virada para a frente. Agora, com a direita, vai apanhar algo lá atrás e volta, acompanha com a cabeça. 1, 2, 3, 4, 5. Agora com a esquerda, 1, 2, 3, 4, 5.

Rotação do tornozelo: coloque a ponta do pé direito no chão. Se quiser, pode-se apoiar na cadeira. Agora vamos rodar o direito 1, 2, 3, 4, 5. Com o esquerdo, 1, 2, 3, 4, 5.

Gato- camelo: vamos para o chão. Coloque os joelhos por baixo da anca e as mãos por baixo dos ombros. Agora, vamos chegar com o queixo ao peito, peito para dentro, costas para fora. Troca, olha para cima, peito para fora e costas para dentro. Vamos repetir estes movimentos seguidos: Faça de forma lenta: 1, 2, 3, 4, 5.

Jumping Jacks: os braços vão subir e descer ao mesmo tempo, e as pernas afastam e juntam. como se estivessem a fazer uma estrela. Opção fácil: afastar uma perna de cada vez.

Deslocamento lateral: pelo menos 3 passos para cada lado. Olhar em frente, não girar o tronco. Alternativa caso não tenha espaço: step touch.


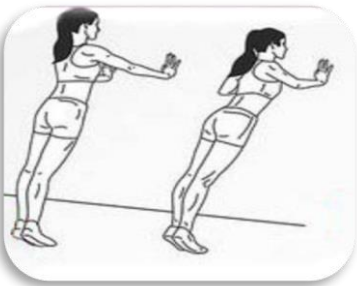

Mountain Climbers: mãos em superfície mais elevada, à largura dos ombros, costas em linha reta (como se tivessem uma mesa pousada em cima), barriga apertada, trazer o joelho ao peito alternadamente. Quem estiver confortável, pode acelerar.

Skipping atrás: pôr as mãos atrás, levar os calcanhares às mãos ou o mais perto possível. Quem quiser acelera.

Parte Fundamental – 30 minutos

Descanso: 1 minuto

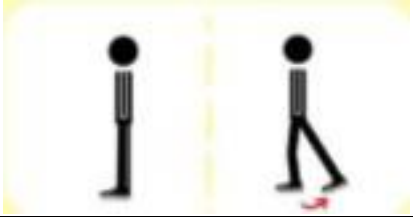

Repetições: 12 rep.

1º Circuito	Exercício	Material Utilizado	Progressão	Séries
	<p align="center">Agachamento</p> 	<p>Cadeira; Mochila com peso para a progressão.</p>	<p>Se realizar o exercício com relativa facilidade, fazer sem ajuda da cadeira ou realizar com uma mochila com peso.</p>	2/3
	<p align="center">Flexão na Parede</p> 		<p>Realizar o exercício numa cadeira/sofá.</p>	2/3
	<p align="center">Elevação dos Calcanhares</p> 	<p>Cadeira; Mochila com peso para a progressão.</p>	<p>Realizar com uma mochila com peso.</p>	2/3

Descanso: 1 minuto

Repetições: 12 rep.

	Exercício	Material Utilizado	Progressão	Séries
	<p align="center">Remada Aberta (Sentado)</p> 	<p>1kg arroz; garrafa de água 1,5L; garrafão de 5L.</p>	<p>Realizar o exercício em pé ou subir no peso.</p>	2/3

	<p>Extensão da perna (Atrás da cadeira)</p> 		<p>Realizar o exercício no chão ou realizar mais uma série.</p>	<p>2/3</p>
	<p>Curl Bíceps</p> 	<p>1kg arroz; garrafa de água; garrafão de 5L.</p>	<p>Realizar o exercício em pé; aumentar o peso de 1kg arroz para uma garrafa de 1,5L.</p>	<p>2/3</p>

Guião- Parte Fundamental

Esta parte do treino é dividida em 2 circuitos. Cada um tem 3 exercício, com 12 repetições de cada. Após a primeira volta, descansamos 1 minuto e voltamos a fazer tudo novamente. Após a segunda série, partimos para o 2º circuito.

Agachamento: em pé, pés à largura da anca, costas direitas, olhar em frente e baixa lentamente para baixo e para trás e volta a subir. Coloque o peso nos calcanhares e não na ponta dos pés. Estenda bem as pernas e a anca. Cadência: 2:2

Flexão na Parede: numa parede ou móvel, vamos apoiar as mãos afastadas, cotovelos ligeiramente para fora, olhamos para a parede e descemos o peito a um palmo da parede e vamos empurrar a parede. Cadência: 2:2

Elevação dos Calcanhares: atrás de uma cadeira, costa direitas, olhar em frente, pés ligeiramente afastados e vamos levantar os calcanhares e voltar a descer. Cadência: 2:2
Remada Aberta (sentado): sentados numa cadeira, pés juntos, braços ao lado dos pés e vamos subir os cotovelos e apontar para cima e para fora . Cadência: 2:2

Extensão da perna (atrás da cadeira): atrás da cadeira, pés ligeiramente afastados, com a perna esticada vamos levar o calcanhar lá atrás e ligeiramente para cima, e voltar para a frente. Realiza as 12 repetições e troca para a outra perna. Cadência: 2:2

Curl Bíceps: sentados na cadeira, braços estendidos, vamos dobrar o cotovelo até perto do ombro e voltar a descer. Cadência: 2:2

Exercícios de Flexibilidade		
Realizar os seguintes exercícios pelo menos 30-60 segundos em cada posição		
Rotação do Pescoço		
		
Rotação do Tronco		
		
Alongamento dos Gêmeos	Alongamento dos Isquiotibiais	Alongamento do Quadrícepite
		
Alongamento do Peito	Alongamento do Deltoide	Alongamento Peito/Dorsal
		

Guião- Retorno à calma:

Rotação da cabeça: mão direita, puxa a cabeça fica 5 segundos, sente a alongar na zona do pescoço até ao ombro; troca e fica 5 segundos; olha para cima (5''); com as duas mãos na nuca, puxa a cabeça à frente, traz queixo ao peito, sente os músculos junto à coluna a alongar.

Rotação do tronco: sentado, braços cruzados ao peito, lentamente rodar o tronco para o lado, cabeça acompanha, anca mantém-se voltada para a frente; aguarde a

posição 5 segundo; repete para o lado contrário. Repetir 2 vezes o alongamento.

Alongamento dos gêmeos: apoia-se na cadeira, uma perna à frente e fletida, perna contrária estendida atrás, calcanhar no chão; incline-se para a frente, levanto também a anca. Tem de sentir a alongar os gêmeos, ou seja, a “barriga” das pernas. Mantém 10” e troca.

Alongamento dos isquiotibiais: sentado, coloque uma perna fletida, outra estendida à frente com a ponta do pé a apontar para o chão; costas direitas, peito para fora, e incline-se ligeiramente à frente. Tem de sentir a parte de trás da coxa a alongar. Mantenha a posição durante 10 segundo e troca de perna.

Alongamento do quadricípite: pode-se apoiar nas costas da cadeira; puxe o pé em direção ao glúteo/rabo; pegue no pé ou nas calças e puxe suavemente até sentir o alongamento da parte da frente da coxa. Mantenha a posição durante 10 segundos e troque.

Alongamento do peito: de frente, coloque a mão na parede alinhada com o ombro; lentamente gire o corpo até sentir a zona do peito a alongar. Mantenha a posição durante 10 segundos e troque.

Alongamento do deltóide: com um braço estendido, leve-o em direção ao peito; com a outra mão, agarre-o e pressione contra o peito, até sentir o ombro a alongar. Mantenha a posição durante 10 segundos e troque.

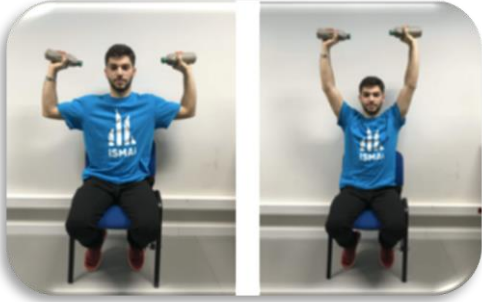


Alongamento peito/dorsal: de frente e afastados da parede, com os pés à largura da anca; mãos na parede com os braços estendido, levar o peito em direção ao chão, mantendo-o para fora; a anca vai ligeiramente para trás. Precisa de sentir o peito e as costas a alongar. Mantenha a posição durante 10 segundos




Intensidade do Exercício

Na primeira semana os doentes devem realizar as sessões de treino sem carga, para adaptação neuromuscular. No final de cada sessão, questionamos os doentes com a escala de OMNI (0 a 10) para que, desta forma possamos na segunda semana adaptar a carga de treino de acordo com o feedback reportado.

Na segunda semana aplicamos a carga consoante o reporte de cada doente, onde o valor indicado deve situar-se entre o 6 (um pouco difícil) e o 8 (difícil). A partir da segunda semana, a progressão será feita de 4 em 4 semanas usando novamente a escala de OMNI (0 a 10). Após a quarta semana de treino, se o doente realizar 12 repetições reportando menos de 6 (um pouco difícil) na escala de OMNI, progredimos nas séries. Se reportar mais de 8 (difícil) diminuimos na carga e, assim sucessivamente. Em último caso diminuimos o número de repetições.

Treino B

Parte Fundamental – 30 minutos				
Descanso: 1 minuto				
Repetições: 12 rep.				
1º Circuito	Exercício	Material Utilizado	Progressão	Séries
	<p>Press de Militar</p> 	Cadeira; Garrafas de água; 1kg arroz.	Aumentar peso; Realizar em pé.	2/3
	<p>Lunges estáticos (com apoio na cadeira)</p> 	Cadeira; Peso para a progressão.	Realizar o exercício sem ajuda da cadeira; Realizar com carga.	2/3
	<p>Press Peito</p> 	1kg arroz; Garrafa de água 1,5L;	Realizar com mais carga	2/3

Descanso: 1 minuto Repetições: 12 rep.				
2º Circuito	Exercício	Material Utilizado	Progressão	Séries
	Elevação da bacia 	1kg arroz; Garrafa de água 1,5L; Garrafão de 5L.	Realizar o exercício com carga.	2/3
	Voos (sentado) 	1kg arroz; Garrafa de água.	Realizar com mais carga.	2/3
	Tricípites Francês (sentado) 	1kg arroz; Garrafa de água; Garrafão de 5L.	Realizar o exercício em pé; Aumentar a carga.	2/3

Guião – Parte Fundamental

Press de Militar: vamos precisar de uma cadeira. Sentado com as costas direitas e olhamos em frente. Pernas à largura da bacia e agora vamos elevar os cotovelos ao nível dos ombros e mantemos esta posição. Agora vamos esticar os braços acima da nossa cabeça e voltamos a descer até ao nível dos ombros. Não esquecer que o pulso tem de ficar ao nível do cotovelo. Cadência: 2:2

Lunges estáticos (com apoio na cadeira): coloque os pés, lado a lado, à largura dos ombros. Apoiamos os braços nas costas da cadeira; Damos um passo atrás, fletimos os joelhos e descemos a anca até que ambos os joelhos estejam fletidos mais ou menos a 90°. A perna que vai atrás não deve tocar o chão. Quando fazemos o movimento mantemos sempre as costas direitas e olhamos em frente.

Voltamos à posição inicial e repetimos o exercício com a perna contrária. Cadência: 2:2.




Press de Peito: deitado, as costas com uma postura reta junto ao chão; as pernas devem estar fletidas com os calcanhares à largura da nossa bacia com os pés firmes no chão. Colocamos os cotovelos ligeiramente abaixo do nível dos ombros e em contacto com o chão; mantemos as costas firmes, apertamos a barriga e subimos os braços ao mesmo tempo em direção ao teto; voltamos novamente à posição inicial descendo os braços ao mesmo tempo até ao chão. Cadência: 2:2

Elevação da Bacia: deitados de costas com uma postura reta junto ao chão e os braços esticados junto ao nosso corpo; fletimos os joelhos com os calcanhares ao nível da anca e pés firmes no chão; levantamos apenas a bacia, deixando apenas as omoplatas e os pés em contacto com o chão, mantendo sempre o rabo apertado de modo a que o corpo forme uma linha reta desde os ombros até aos joelhos. Voltamos a descer apenas a bacia até tocar no chão. Cadência: 2:2

Voos (sentado): sentamos na cadeira; braços esticados à largura do nosso corpo; As palmas das mãos voltadas uma para a outra; Manter as costas diretas olhar em frente; Fletimos o tronco à frente paralelamente ao chão (o máximo que conseguirem) colocando o peito perto dos joelhos sempre com as costas diretas e olhar em direção à ponta dos pés; Subimos os braços aos mesmo tempo ligeiramente fletidos até ao nível dos ombros, palma das mãos voltadas para o chão e cotovelos a apontar para cima; Voltamos a descer os braços tocando a palma das mãos uma com a outra atrás dos joelhos. Cadência: 2:2

Tricípites Francês (sentado): sentado, costas diretas e olhar em frente; os pés alinhados à largura da anca; subimos o braço até ficar totalmente esticado e podemos ajudar com o braço contrário, colocando a mão no cotovelo para ajudar no movimento; fletimos o cotovelo levando a mão atrás da nossa cabeça, como se fossemos coçar as costas e voltamos a esticar o braço totalmente. Depois realizamos o mesmo movimento com o braço contrário. Cadência: 2:2

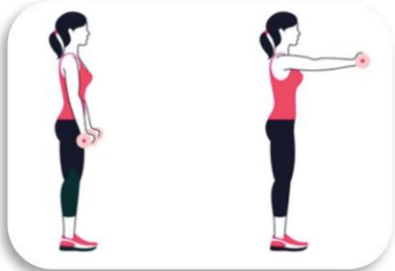


Treino C

Parte Fundamental – 30 minutos dizer que é de força. Explicar como é o circuito.				
Descanso: 1 minuto Repetições: 12 rep.				
1º Circuito	Exercício	Material Utilizado	Progressão	Séries
	Sentar e levantar da cadeira 	Cadeira; Mochila com peso para a progressão.	Adicionar peso (colocar dentro de uma mochila e segurar junto peito)	2/3
	Remada unilateral 	Cadeira; 1kg de arroz; garrafas de água 1,5L; garrafão de água.	Adicionar peso.	2/3
	Agachamento Sumo atrás da cadeira 	Cadeira; peso para a progressão.	Realizar sem ajuda da cadeira; Adicionar peso.	2/3

Descanso: 1 minuto

Repetições: 12 rep.

Exercício	Material Utilizado	Progressão	Séries
-----------	--------------------	------------	--------

<p>Elevações Frontais</p> 	<p>1kg arroz; garrafa de água 1,5L.</p>	<p>Adicionar mais peso.</p>	<p>2/3</p>
<p>Extensão do Joelho sentado</p> 	<p>Cadeira.</p>		<p>2/3</p>
<p>Elevação Lateral</p> 	<p>1kg arroz; garrafa de água.</p>	<p>Aumentar o peso de 1kg arroz para uma garrafa de 1,5L.</p>	<p>2/3</p>

Guião- Parte Fundamental

Esta parte do treino é dividida em 2 circuitos. Cada um tem 3 exercício, com 12 repetições de cada. Após a primeira volta, descansamos 1 minuto e voltamos a fazer tudo novamente. Após a segunda série, partimos para o 2º circuito.

Sentar e levantar da cadeira: começa de pé; pés à largura da anca, mãos cruzadas ao peito, costas direitas, olhar em frente e senta. Coloque o peso nos calcanhares e não na ponta dos pés. Estenda bem as pernas e a anca. Cadência: 2:2

Remada unilateral: Coloque uma mão na cadeira; perna contrária à frente e fletida; braço junto ao tronco, cotovelo aponta para cima; peito para fora e olha para a mão que está pousada. Durante a execução, manter abdominal apertado e ombros longe das orelhas. Cadência: 2:2

Agachamento de sumo: Pés bem afastados, pontas dos pés a apontar para fora, às 10 e 10 do relógio. Agora sente devagar, peito sempre orgulhoso, os joelhos vão sempre em direção às pontas dos pés. Cadência: 2:2

Elevações frontais: de pé, pés afastados, braços estendidos, e sobe à frente até as mãos ficarem alinhadas com os ombros, paralelos ao chão; não passar dos ombros; movimento lento; sobe e desce. Cadência: 2:2.

Extensão do joelho sentado: sentado, com as costas direitas, olhar em frente; vamos dar um chute à frente, estendendo ao máximo a perna, sem descolar a coxa da cadeira. Lento, aperta bem em cima e desce lento. Cadência: 2:1:2.

Elevação lateral: de pé, pés afastados, braços ligeiramente fletidos e ao lado do tronco, sobe até as mãos ficarem alinhadas com os ombros, paralelos ao chão; não passar dos ombros; movimento lento, aperta a barriga; sobe e desce. Cadência: 2:2




Anexo 5 - Plano de treino Nephrocare Internacional



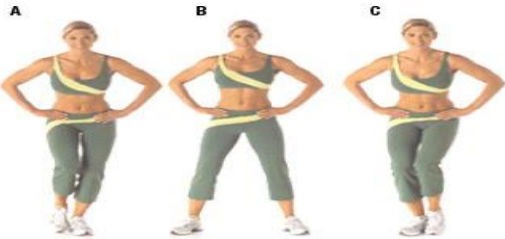
Treino Aeróbio

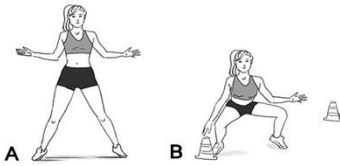

Treino aeróbio intervalado

Tempo 1:1 30" de trabalho 30" de descanso


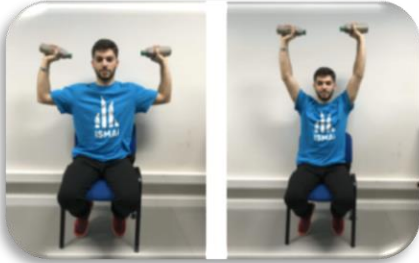
Tempo total de 6'

Jumping Jacks	
Nível 1 Sem salto, só com toque ao lado	 <small>shutterstock.com • 1457642288</small>
Nível 2 Com salto	
Marcha no lugar	
Nível 1 Com menos velocidade	
Nível 2 Com mais velocidade	
Calcanhar ao glúteo	
Nível 1 Com menos velocidade	
Nível 2 Com mais velocidade	

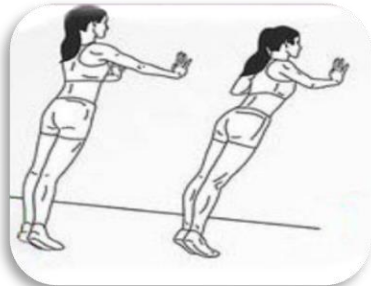
Lunge atrás dinâmico	
<p>Nível 1 Devagar, sem afundar demasiado o joelho</p>	
<p>Nível 2 Aumentar a velocidade, afundar o joelho.</p>	
Deslocamento Lateral	
<p>Nível 1 Opção sem espaço (step-touch)</p>	

<p>Nível 2</p>	
<p align="center">Mountain Climbers</p>	
<p>Nível 1 Com menos velocidade</p>	
<p>Nível 2 Com mais velocidade</p>	

Treino de Força

<p>2-3 Séries 12 Repetições Descanso: 1 min</p>	<p align="center">Agachamento</p>	<p align="center">Progressão</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Sem ajuda da cadeira; 2. Com uma mochila com carga.
<p>2-3 Séries 12 Repetições Descanso: 1 min</p>	<p align="center">Press Militar</p>	<p align="center">Progressão</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentado com carga; 2. Aumentar a carga; 3. Realizar o exercício em pé

<p>2-3 Séries 12 Repetições Descanso: 1 min</p>	<p>Lunges estáticos (com apoio na cadeira)</p>	<p>Progressão</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Com ajuda da cadeira; 2. Sem ajuda da cadeira; 3. Sem ajuda da cadeira, com carga.

<p>2-3 Séries 12 Repetições Descanso: 1 min</p>	<p>Flexão na Parede</p>	<p>Progressão</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Começar junto à parede; 2. Afastar os pés ligeiramente para trás; 3. Realizar numa superfície mais baixa (mesa).


<p>2-3 Séries 12 Repetições Descanso: 1 min</p>	<p>Agachamento Sumo atrás da cadeira</p>	<p>Progressão</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar sem peso com ajuda da cadeira; 2. Realizar sem ajuda da cadeira; 3. Realizar com carga dentro de uma mochila.

<p>2-3 Séries 12 Repetições Descanso: 1 min</p>	<p>Remada aberta (Sentado)</p>	<p>Progressão</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar sentado sem carga; 2. Realizar sentado com carga; 3. Realizar em pé com carga.


Treino de Equilíbrio

10 Repetições para cada lado (aguentar 10 segundos na posição)	Single limb stance with arm– Extensão do Joelho	Em caso de Dificuldade: Realizar o exercício perto de uma parede ou com auxílio de uma cadeira.
		


30 segundos na posição	Single limb Stance – Elevação do Joelho	Em caso de Dificuldade: Realizar o exercício perto de uma parede ou com auxílio de uma cadeira.
		

10 Repetições para cada lado (aguentar 10 segundos na posição)	Single limb balance – Elevação do Joelho, abdução e retorno ao centro	Em caso de Dificuldade: Realizar o exercício perto de uma parede ou com auxílio de uma cadeira.
		

	Side Leg Raises - Abdução da Anca	
--	--	--


<p>10 Repetições para cada lado</p>		<p>Em caso de Dificuldade: Realizar o exercício perto de uma parede ou com auxílio de uma cadeira.</p>
-------------------------------------	---	---

<p>10 Repetições para cada lado (aguentar 10 segundos na posição)</p>	<p>Flamingo Stand – Posição Flamingo</p> 	<p>Em caso de Dificuldade: Realizar o exercício perto de uma parede ou com auxílio de uma cadeira.</p>
---	---	---

<p>Aguentar 5 – 10 segundos na posição</p>	<p>Tree Pose – Posição Árvore</p> 	<p>Em caso de Dificuldade: Realizar o exercício perto de uma parede ou com auxílio de uma cadeira.</p> <p>Progressão:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar as mãos da cadeira; 2. Colocar o pé na parte interna da coxa, braços estendidos para cima.
--	--	--

Treino de Flexibilidade

	<p>Alongamento da parte lateral do tronco</p>
--	--

<p>3 repetições para cada lado (aguentar 5 segundos na posição)</p>	
---	--

<p>3 repetições para cada lado (aguentar 5 segundos na posição)</p>	<p style="text-align: center;">Postura da cabeça no joelho</p> 
---	--

<p>3 repetições para cada lado (aguentar 5 segundos na posição)</p>	<p style="text-align: center;">Alongamento do Piriforme</p> 
---	---

<p>3 repetições para cada lado (aguentar 5 segundos na posição)</p>	<p style="text-align: center;">Alongamento dos Isquiotibiais</p> 
---	--

	<p style="text-align: center;">Alongamento da Lombar</p>
--	---

3 repetições
para cada lado
(aguentar 5
segundos na
posição)



Alongamento dos Adutores

5 repetições
para cada lado
(aguentar 10
segundos na
posição)



Anexo 6 - Tabela com os resultados das avaliações de janeiro.

Código	sexo	idade	IMC	MM	MG	STS30	PM_DRT	PM_ESQ	8-FUG	STS5	SLS
1	M	73	21,97	8,57	11,13	8,00	20,00		9,10	11,80	0,00
2	F	66	23,17	11,85	10,43	12,00	14,00		6,39	9,17	3,00
3	M	71	19,70			3,00			16,90	32,80	0,00
4	M	87	24,91	10,28	13,99	14,00	16,00	19,00	5,70	8,36	6,07
5	M	71	23,36	13,73	9,13	14,00	34,00		7,07	10,25	45,00
6	F	84	26,53	8,33	17,17	15,00	12,00		8,07	9,61	1,61
7	M	74	27,40	11,90	14,60	17,00	38,00		6,20	10,00	20,00
8	F	78	25,44	11,44	13,74	15,00	16,00		6,90	8,90	18,80
9	F	68	22,77	11,85	10,51	14,00		4,00	9,80	7,10	3,00
10	M	53	19,82	15,94	3,13	30,00		34,00	3,80	4,50	45,00
11	M	64	25,80	19,90	6,20	20,00	23,00		4,83	6,08	45,00
12	M	86	21,49	8,39	11,99	4,00	20,00		16,00	28,50	3,00
13	M	81	25,74	9,72	15,31	10,00	20,00		10,10	13,80	2,90
14	M	62	31,18	13,79	16,88	16,00	36,00		5,16	7,80	45,00
15	M	58	29,81	13,84	16,19	17,00	25,00		4,40	7,70	25,10
16	F	62	20,51	9,54	9,67	16,00	14,00	11,00	7,30	7,60	0,00
17	F	73	27,09	11,68	15,38	20,00	18,00		6,50	7,10	26,80
18	M	31	22,90	17,70	5,10						

Anexo 7- Apresentação oral em PowerPont

Vanessa Paiva, A030158

DISLIPIDEMIA

DOENÇA RENAL CRÓNICA

Anomalias dos lípidos no sangue.
Fator de risco para doença cardiovascular aterosclerótica.

Alto risco cardiovascular.
Alterações no perfil lipídico → complicações cardiovasculares.

↑ LDL-C
↑ TG
Ou
↓ HDL-C

DISLIPIDEMIA NA DRC

- A dislipidemia é comum, mas não universal, nas pessoas com DRC
- Determinantes:
 - taxa de filtração glomerular (TFG),
 - presença de diabetes mellitus,
 - gravidade da proteinúria,
 - uso de agentes imunossupressores,
 - modalidade de terapia de substituição renal,
 - comorbidades
 - e estado nutricional.

DISLIPIDEMIA NA DRC

- Características:
 - variação dos níveis de LDL-C,
 - HDL-C baixo
 - e triglicéridos elevados.
- As anomalias específicas no metabolismo das lipoproteínas, causadas por uma atividade inadequada de alguma enzimas-chave e das vias metabólicas → dislipidemia → é modificada à medida que a doença progride e depende da terapia de substituição renal.

PORTUGAL

- Colesterol total $\geq 5,0$ mmol/L → 55,9% (OMS, 2008)
- ESTUDO:
 - 85% com dislipidemia
 - 65% medicados com redutores lipídicos
 - Prevalência de doença cardiovascular → 62%
 - Prevalência da hipertensão → 92%

DESENVOLVIMENTO DA ATEROSCLEROSE DA DRC

EXERCÍCIO FÍSICO NA DISLIPIDEMIA EM DRC

INATIVIDADE FÍSICA

- Envolve interações entre múltiplos órgãos, tecidos e vias → mortalidade.
- TG → caquexia, desnutrição, redução da capacidade funcional e alteração do metabolismo energético.

RECOMENDAÇÕES

Modo	Queda	Intensidade/Frequência/duração	Tempo por sessão
Aeróbico	Decrease total cholesterol and high-density lipoprotein cholesterol	150-300 min/week	4-6 weeks
Large muscle activities	Increase muscle mass and strength	150-300 min/week	9-12 weeks
Strength	Decrease adiposity	40-80% 1RM	4-8 weeks
Flexibility	Decrease risk of injury	2-4 times/week	4-8 weeks

Recomendações para prescrição de Exercício Físico, recomendações para adultos com dislipidemia. "Cardiorespiratory Fitness in Cardiometabolic Diseases"

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Recomendações idênticas.
- Evidências → Exercício físico → redução dos níveis de colesterol no sangue + benefícios para a saúde.
- Exercício Físico supervisionado + Dieta → melhores resultados.
- Prescrição individualizada → Aeróbico + Resistido