

Instituto Universitário da Maia - ISMAI
Departamento de Ciências da Educação Física e Desporto



Exercício Intradialítico e Home-based em Doentes
Renais Crónicos

Relatório de Estágio

David Filipe Ferreira Pereira

Mestrado em 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



Exercício Intradialítico e Home-based em Doentes Renais Crónicos

David Filipe Ferreira Pereira

Nº 33965

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.^a Rafaela Alves

Enf.^a Rita Sousa

Enf. Pedro Martins

julho, 2020

AGRADECIMENTOS

Este relatório, no âmbito do mestrado de especialização em exercício físico e saúde, é de carácter individual, mas não seria possível concluí-lo sem a colaboração de várias pessoas ao longo deste ano. A todas elas, expresso o meu maior agradecimento:

Em primeiro lugar à entidade acolhedora e toda a equipa com quem tive o privilégio de trabalhar e colaborar. Um especial agradecimento aos orientadores, Enf.^a Rafaela Alves, Enf.^a Rita Sousa e Enf. Pedro Martins, pelos ensinamentos durante o decorrer do estágio.

Agradeço ainda à Coordenadora de Curso, Prof.^a Doutora Elisa Marques, pelo apoio demonstrado ao longo do Curso, acompanhamento constante, antes e no decorrer do estágio, bem como a todos os docentes em geral.

Um agradecimento especial à minha família pelo incentivo e afeto demonstrados pois, estiveram sempre lá, mesmo nos momentos mais difíceis de ultrapassar nunca deixaram de me apoiar.

Agradeço também aos meus colegas de turma e de estágio pela troca frequente de informação, apoio, e alguns momentos de descontração para descomprimir o peso do estágio.

Obrigada a todos pelos momentos e ensinamentos partilhados ao longo deste período, que certamente me ajudarão a ser um profissional mais completo e competente.

RESUMO

O presente trabalho consiste no relatório de estágio, efetuado como parte integrante e conclusiva do Mestrado de Exercício Físico e Saúde do Instituto Universitário da Maia.

O estágio curricular é uma das principais etapas de preparação para o exercício de uma profissão, onde colocamos em prática todos os conhecimentos e os conteúdos apreendidos durante a formação académica.

Assim, no presente relatório, pretendi descrever todas as atividades desenvolvidas no decorrer do mesmo, desenvolvido, neste caso, na clínica de diálise NephroCare.

Atualmente, as doenças crónicas representam uma elevada causa de morte em toda a população mundial. A expansão das doenças crónicas reflete os processos de industrialização, urbanismo, desenvolvimento económico e globalização alimentar. Os doentes renais crónicos são uma população especial com conhecido baixo nível de atividade física e diminuída aptidão cardiorrespiratória, sendo que ambos estão relacionados com o aumento da mortalidade. Por esse motivo, o exercício na doença renal crónica é uma ferramenta bastante importante no combate à mesma, bem como na atenuação das alterações fisiológicas dos processos naturais da vida.

Pretendi, durante este estágio, adquirir competências que me permitam aplicar um programa de exercício físico, promovendo os benefícios associados à prática de exercício em doentes renais. Pretendi, ainda, melhorar o meu conhecimento sobre esta patologia para, desta forma, ajudar a melhorar a qualidade de vida destes doentes.

Este estágio permitiu-me vivenciar uma nova e primeira experiência em contexto clínico, a qual me deu mais confiança para no futuro conseguir ultrapassar dificuldades que neste estágio ocorreram e consegui superar. Assim, o balanço deste ano de estágio é bastante positivo, dando-me um à vontade para a prescrição segura de exercício físico, nas mais diversas patologias, em especial doentes renais crónicos, diabéticos, hipertensos e indivíduos com doenças cardiovasculares.

Palavras-chave: doença renal crónica; exercício físico; população especial; qualidade de vida.

ABSTRACT

The present work consists of an internship report, carried out as an integral and conclusive part of the master's degree in Physical Exercise and Health of the University Institute of Maia.

The curricular internship is one of the main stages of preparation for the exercise of a profession, where we put into practice all the knowledge and background learned during my academic training.

Thus, in this report, I intended to describe all activities developed during the internship at the NephroCare dialysis clinic.

Currently, chronic diseases represent a major cause of death in the entire world population. The expansion of chronic diseases reflects the processes of industrialization, urbanism, economic development and food globalization. Chronic kidney disease patients are a special population with a low level of physical activity and decreased cardiorespiratory capacity, both of which are related to increased mortality. For this reason, exercise targeting chronic kidney disease is a very important tool in combating this disease, as well as to attenuate the physiological changes in the natural processes of aging.

During this internship, I intend to acquire skills that will allow me to apply a physical exercise program, thus promoting the benefits associated with the regular practice of exercises in hemodialysis patients. Also, I intended to improve my knowledge about this pathology, to help improving patients' quality of life.

This internship was an opportunity to try a new and first experience in a clinical context, which gave me more confidence that in the future I will be able to overcome difficulties similar to those I faced and managed to overcome during this year. Thus, the balance of this internship year is quite positive, giving me confidence to correctly prescribe physical exercise for several pathologies, in particular chronic kidney diseases, diabetics, hypertension and cardiovascular diseases.

Keywords: chronic kidney disease; physical exercise; special population; quality of life.

ÍNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS	IX
1. INTRODUÇÃO	1
2. EXPECTATIVAS INICIAIS	3
2.1. OBJETIVOS A ALCANÇAR DURANTE O ESTÁGIO	3
2.2. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO	4
3. INTERVENÇÃO PROFISSIONAL	14
3.1. FUNÇÕES E RESPONSABILIDADES DO ESTUDANTE ESTAGIÁRIO	14
3.2. DESCRIÇÃO DAS PRINCIPAIS TAREFAS DESENVOLVIDAS	15
3.2.1 <i>Planeamento</i>	15
3.2.2 <i>Realização</i>	25
3.2.3 <i>Reflexão</i>	32
4. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL	36
4.1. PRINCIPAIS DIFICULDADES	36
4.2. FORMAÇÃO CONTÍNUA	37
5. REFLEXÕES FINAIS	38
ANEXOS	XLI

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da População da Clínica (média \pm DP).....	4
Tabela 2 - Prevalência de doenças nos doentes renais da clínica de Braga.....	10
Tabela 3 - Critérios de elegibilidade dos doentes do PEFi	15
Tabela 5 - Descrição dos grupos PEFi e PEFhb (média \pm DP)	28

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Estádios da DRC. <i>Fonte: National Kidney Foundation (2018)</i>	5
Ilustração 2 - Distribuição das causas de DRC no mundo	7
Ilustração 3 - Fixação do cicloergómetro ao cadeirão	12

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AF – Atividade Física

DRC – Doença Renal Crónica

EF – Exercício Físico

EPSE – Escala de Percepção Subjetiva de Esforço

HD – Hemodiálise

MI – Membros Inferiores

MS – Membros Superiores

PEFi – Programa de Exercício Físico intradialítico

PEFhb – Programa de Exercício Físico *Home-based*

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório surge como conclusão do Mestrado em Ciências da Educação Física e Desporto Especialização em Exercício Físico e Saúde.

No segundo e último ano de Mestrado, tive a oportunidade de realizar o estágio curricular na clínica da NephroCare, mais especificamente na clínica NephroCare Braga. Assim, permitiu que no segundo ano deste Mestrado completasse a minha formação com uma experiência clínica, junto de uma equipa multidisciplinar e que desenvolvesse, simultaneamente, competências na aplicação de programas de exercício físico (EF) em populações específicas, com doença renal crónica (DRC) e que realizavam HD. Durante o estágio estive envolvido em 2 programas de intervenção distintos, um programa de EF intradiálítico (PEFi) e um programa de EF realizado em casa nos dias sem diálise - PEF *home-based* (PEFhb). A DRC é uma condição caracterizada por uma perda gradual da função renal ao longo do tempo e é definida como uma taxa de filtração glomerular reduzida, aumento da excreção urinária de albumina e creatinina sérica, ou ambos, e é um crescente problema de saúde pública. Quando a doença renal progride, pode levar à insuficiência renal, o que requer diálise (HD ou diálise peritoneal) ou transplante de rim para manter a vida (National Kidney Foundation, 2018).

No presente relatório pretendo descrever as atividades desenvolvidas no decorrer do estágio, onde a minha principal intervenção foi de cooperação na condução e supervisão das sessões de exercício para doentes renais crónicos.

Ao longo do relatório serão abordados temas com os quais lidei, tais como, doença renal em Portugal e no Mundo, principais causas da DRC, benefícios do exercício na DRC, que protocolos de exercício são implementados em HD, e recomendações de treino para esta população. O relatório está dividido em quatro partes. A primeira parte descreve os objetivos a alcançar durante o estágio assim como caracterização da instituição que me acolheu, a NephroCare. A segunda parte descreve a minha intervenção enquanto profissional do exercício, conta com uma descrição das minhas funções e responsabilidades. Conta ainda com uma comparação entre um grupo de doentes que abandonou o PEFi e o grupo de praticantes do programa. A terceira parte é focada nas funções e responsabilidades, onde descrevo e reflito sobre as principais

tarefas desenvolvidas por mim ao longo do estágio. A quarta parte refere-se ao meu desenvolvimento como profissional onde descrevo as estratégias que utilizei para superar as dificuldades percebidas. A quinta e última parte foca-se na reflexão final onde procuro confrontar as expectativas iniciais e objetivos com a realidade. A realização deste estágio permitiu um contacto direto com a realidade clínica e pôs à prova o conhecimento adquirido ao longo da Licenciatura e Mestrado na área do exercício físico.

2. EXPECTATIVAS INICIAIS

2.1. Objetivos a alcançar durante o estágio

Na fase inicial deste estágio tive como objetivos:

- 1- Entender e compreender ainda melhor esta doença crónica;
- 2- Conhecer como o EF pode ser aplicado da melhor forma para melhorar a qualidade de vida desta população;
- 3- Conseguir cativar os doentes que não fazem exercício durante a diálise, mesmo que não seja na totalidade, e aos doentes que desistam ou que desistiram do PEFi, o voltem a fazer;
- 4- Procurar melhorar a técnica na execução dos exercícios executados pelos doentes;
- 5- Perceber a intensidade com que os doentes praticam o treino e tentar ajustar ao que o programa pretende atingir;
- 6- Realizar atividades/ assinalar épocas festivas (exemplo: Natal, páscoa, carnaval);
- 7- Assinalar o dia Mundial do Rim;
- 8- Assinalar o dia Mundial da Atividade Física (AF);

2.2 Caracterização do contexto

A NephroCare é uma clínica de prestação de serviços de HD do Grupo Fresenius Medical Care, e fornece serviços nas unidades de diálise em mais de 30 países na Europa, Médio Oriente, África e América Latina. A NephroCare tem um compromisso explícito quanto à excelência nos cuidados ao doente renal. Atualmente, trata mais de 100 000 doentes em mais de 980 clínicas de diálises, fornecendo cerca de 13 milhões de tratamentos por ano em mais de 30 países. Em Portugal atualmente, com 38 clínicas de HD, a NephroCare assegura mais de 730.000 tratamentos por ano, a cerca de 4.740 doentes com insuficiência renal crónica terminal. A clínica NephroCare onde realizei o estágio localiza-se na freguesia de Este São Pedro, uma das 37 freguesias da cidade de Braga.

Portanto, no meu estágio a população alvo de intervenção era composta por doentes renais crónicos, que realizavam terapia de substituição renal, na sua maioria 3 vezes por semana. No entanto apenas 28 dos 87 doentes (representando 32,2%) da clínica estavam incluídos no PEFi. Na fase de implementação do PEFhb - motivado pela pandemia de COVID-19, tive 3 doentes a participar nas sessões. A população era constituída por 87 doentes com idades compreendidas entre os 37 e 92 anos (média \pm DP = 69.60 \pm 13.82 anos), dos quais 32 eram do sexo feminino (36.8%) com um IMC médio de 25.27kg/m² (Tabela 1). Estudos científicos em doentes renais mostraram valores idênticos de IMC, sendo que a idade da população em estudo parece ser mais variável (Johansen et al., 2000 ; Chen et al., 2010).

Tabela 1 - Caracterização da População da Clínica (média \pm DP)

<i>Característica</i>	<i>Doentes Clínica</i> <i>N = 87</i>	<i>Doentes PEFi</i> <i>N = 28</i>	<i>Doentes PEFhb</i> <i>N = 3</i>
<i>Idade (anos)</i>	69,60 \pm 13,82	68,21 \pm 12,56	47,33 \pm 5,51
<i>Género (F M)</i>	32 55	10 18	2 1
<i>Altura (m)</i>	1,65 \pm 0,07	1,67 \pm 0,06	1,66 \pm 0,09
<i>IMC (Kg/m²)</i>	25,27 \pm 5,65	24,60 \pm 4,87	22,40 \pm 1,44

DP- Desvio padrão; IMC- Índice de Massa Corporal

A DRC é definida como uma taxa de filtração glomerular reduzida, aumento da excreção urinária de albumina e creatinina sérica, ou ambos, e é um crescente problema de saúde pública. A detecção precoce pode ajudar a prevenir a progressão da doença renal para IR. A doença renal em estágio final ocorre quando cerca de 90% da função renal é perdida (National Kidney Foundation, 2018).

Esta divide-se em 5 estádios que são classificados segundo a taxa de filtração glomerular e a percentagem de função do rim. A fase 3 da DRC subdivide-se em 3a e 3b. No estágio 5 da DRC a função renal fica abaixo dos 15% sendo necessário realizar terapia de substituição renal ou transplante de rim.

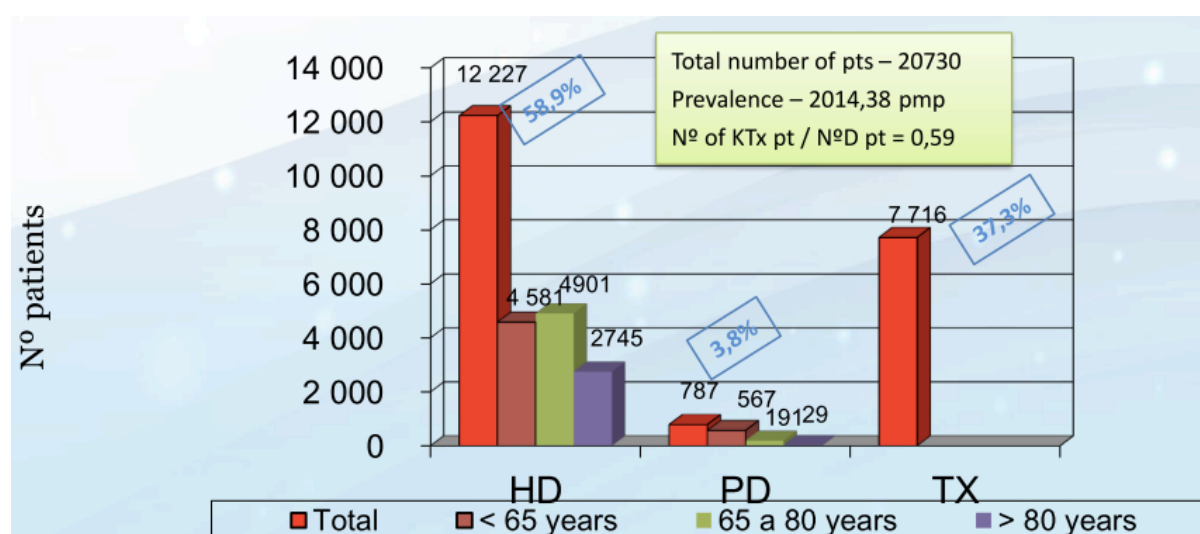
STAGES OF CHRONIC KIDNEY DISEASE		GFR*	% OF KIDNEY FUNCTION
Stage 1	Kidney damage with normal kidney function	90 or higher	90-100%
Stage 2	Kidney damage with mild loss of kidney function	89 to 60	89-60%
Stage 3a	Mild to moderate loss of kidney function	59 to 45	59-45%
Stage 3b	Moderate to severe loss of kidney function	44 to 30	44-30%
Stage 4	Severe loss of kidney function	29 to 15	29-15%
Stage 5	Kidney failure	Less than 15	Less than 15%

* Your GFR number tells you how much kidney function you have. As kidney disease gets worse, the GFR number goes down.

Ilustração 1 - Estádios da DRC. *Fonte: National Kidney Foundation (2018)*

A prevalência da DRC é estimada entre 8 e 16% em todo o mundo e é um problema global de saúde pública, com diferentes características a serem levadas em

consideração em diferentes partes do mundo. A DRC está aumentando em todo o mundo, como mostra o aumento das mortes atribuíveis, a incidência e a prevalência da doença renal em estágio 5 (Jha et al., 2013). O doente renal tem várias complicações como por exemplo aumento da mortalidade por todas as causas e por doença cardiovascular, progressão da doença renal, lesão renal aguda, declínio cognitivo, anemia, distúrbios minerais e ósseos e fraturas (Jha et al., 2013). Em Portugal existem cerca de 13000 doentes com a forma mais grave de DRC, ou seja, no último estágio da doença que necessita de diálise ou transplante de rim (Sociedade Portuguesa Nefrologia, 2019).



Legenda: HD- Hemodiálise; PD- Diálise peritoneal; TX- Transplante de Rim

Gráfico 1 - Pacientes em diálise ou transplantedados a 31 de dezembro de 2018 em Portugal *Fonte: Sociedade Portuguesa de Nefrologia (2019)*

A diabetes e hipertensão são as principais causas de DRC em todos os países desenvolvidos e em muitos países em desenvolvimento (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), mas glomerulonefrite e causas desconhecidas são mais comuns nos países da Ásia e na África (El-saharty, 2015).

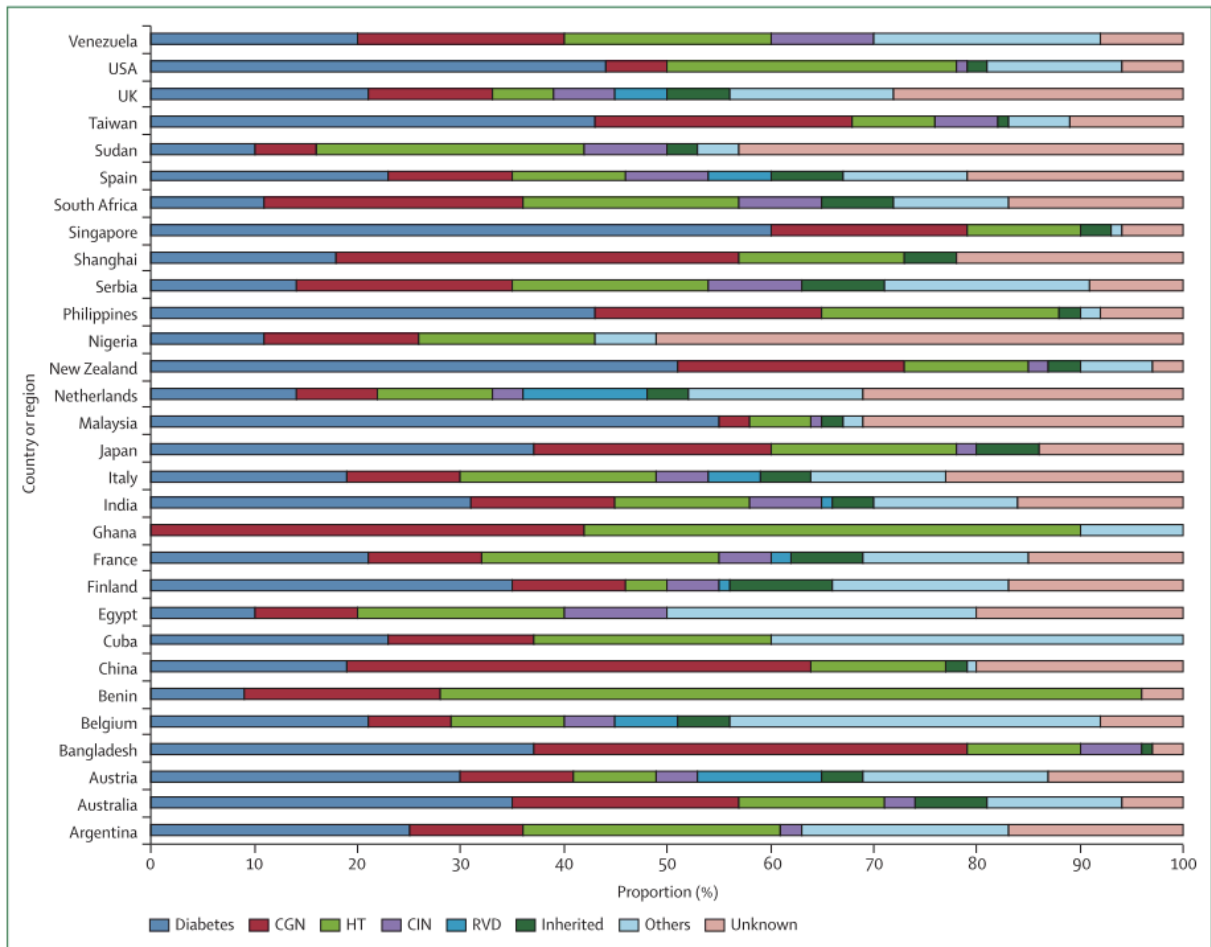


Figure 2: Distribution of causes of chronic kidney disease worldwide
 CGN=chronic glomerulonephritis. HT=hypertensive nephrosclerosis. CIN=chronic interstitial nephritis. RVD=renovascular disease.

Ilustração 2 - Distribuição das causas de DRC no mundo Fonte: (Jha et al., 2013)

Em Portugal os números parecem ser idênticos, no entanto, causas desconhecidas e outras causas são cerca de 40% igualando diabetes e hipertensão que juntas totalizam os 41,6% (Sociedade Portuguesa Nefrologia, 2019).

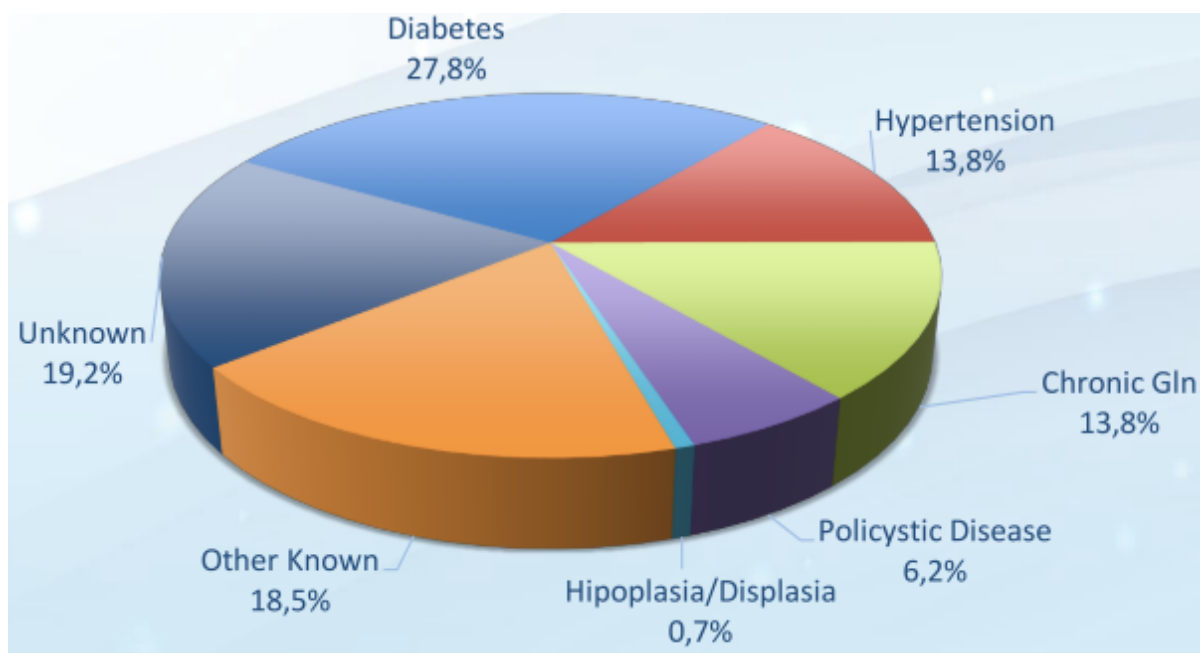


Gráfico 2 - Causa da DRC em Portugal *Fonte:* (Sociedade Portuguesa Nefrologia, 2019)

No entanto, na população da clínica de Braga as causas da DRC eram ligeiramente diferentes em comparação com os dados portugueses e mundiais, verificando um total de 32 (36,4%) dos doentes com glomerulonefrite, 23 (26,1%) com diabetes e apenas 3 (3,4%) com hipertensão como causa da doença. Uma situação epidemiológica um pouco diferente quando comparando com dados mundiais e Portugueses que apresentam diabetes e hipertensão como principais causas da DRC em contraste com a clínica de Braga que apresentou glomerulonefrite como principal causa da DRC.

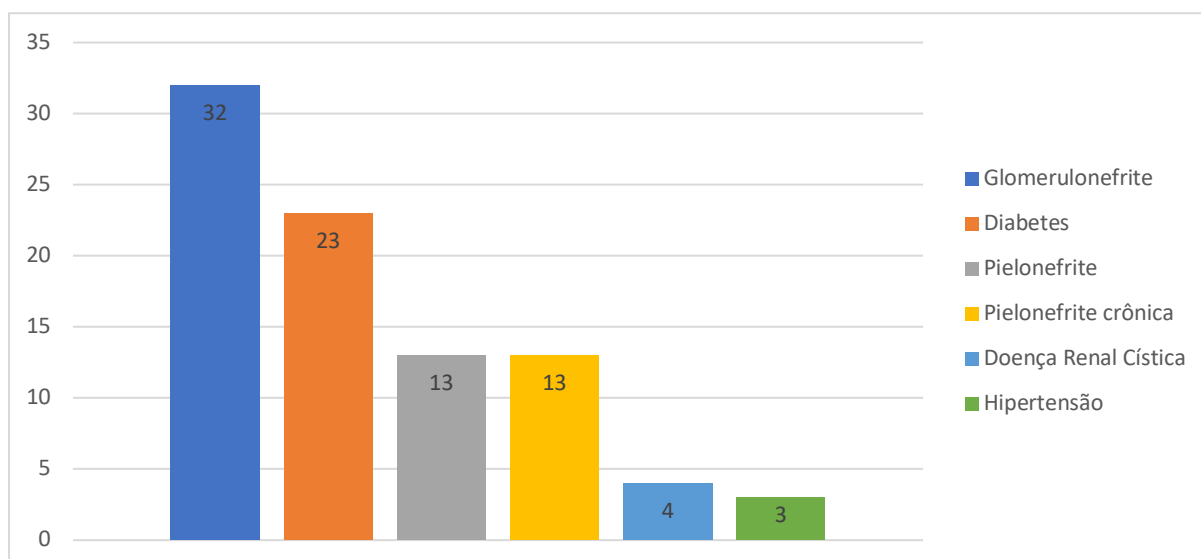


Gráfico 3 - Causa da DRC na clínica NephroCare Braga. *Fonte (Patients Characteristics Outcomes 2020)*

Como podemos observar no gráfico acima, a principal causa de DRC da população da clínica NephroCare de Braga foi a glomerulonefrite e a diabetes que em conjunto totalizam mais de 50% do total da clínica. Para além da causa DRC estes doentes têm inúmeras comorbidades associadas apresentadas na Tabela 2. Sabe-se que entre os pacientes em HD, o declínio da função renal residual está associado a um risco aumentado de mortalidade relacionada a doenças cardiovasculares (Wang et al., 2006). De facto, na clínica de Braga, verifica-se um total de 58.62% dos doentes com insuficiência cardíaca congestiva. Ainda, diabetes com lesão no órgão, doença cerebrovascular, doença arterial coronária, doença vascular periférica e tumor sem metástase são algumas das doenças com incidência superior a 20% na população total da clínica.

Tabela 2 - Prevalência de doenças nos doentes renais da clínica de Braga (N=87)

<i>Doenças</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Insuficiência cardíaca congestiva</i>	51	58,63
<i>Diabetes c/ lesão no órgão</i>	26	29,89
<i>Doença cerebrovascular</i>	23	26,44
<i>Doença arterial coronária</i>	20	22,99
<i>Doença vascular periférica</i>	19	21,84
<i>Tumor sem metástase</i>	19	21,84
<i>Doença hepática leve</i>	16	18,39
<i>Doença pulmonar crónica</i>	11	12,64
<i>Úlcera péptica</i>	7	8,05
<i>Diabetes (sem complicação)</i>	7	8,05
<i>Demência</i>	4	4,60
<i>Distúrbio do tecido conjuntivo</i>	4	4,60
<i>Tumor sólido metastático</i>	3	3,45
<i>Hemiplegia1</i>	1	1,15
<i>Doença hepática moderada ou grave</i>	1	1,15

Fonte: *Patients Characteristics Outcomes (2020)*

Em Portugal o número de pacientes em HD aumentou para mais do dobro em apenas 20 anos (Sociedade Portuguesa Nefrologia, 2019) como podemos observar no gráfico abaixo (Gráfico 4).



Gráfico 4 - Pacientes tratados em HD, 1998-2018. Fonte: (Sociedade Portuguesa Nefrologia, 2019)

Em suma, doenças não transmissíveis como a diabetes mellitus, hipertensão e mesmo obesidade são importantes fatores de risco para combater a DRC. Para isso é importante combater o sedentarismo, pois estes doentes são uma população especial com conhecido baixo nível de AF e diminuída aptidão cardiorrespiratória (Zelle et al., 2017), sendo que ambos estão relacionados com o aumento da mortalidade.

Geralmente os pacientes em HD são menos ativos que pacientes sedentários saudáveis, e apresentam múltiplas comorbidades caracterizadas por um estilo de vida sedentário associado a uma capacidade reduzida de exercício e função muscular e essa diferença é mais evidente quando são idosos (Johansen et al., 2000). Por este motivo é importante motivar e incentivar à prática de EF nesta população. A National Kidney Foundation (National Kidney Foundation, 2005) recomenda que os doentes em HD devem ser aconselhados a aumentar os seus níveis de AF. Para isso existem variadas opções de o fazer. O treino supervisionado em dias de não diálise mostra ser o mais eficaz para a saúde dos pacientes com DRC, apresentando um efeito positivo na saúde dos pacientes em HD, sendo que o treino durante a HD parece ser igualmente eficaz mas preferível (Konstantinidou et al., 2002). Estes dados são relevantes, pois são idênticos à situação na minha clínica de estágio, onde verifiquei um declínio para cerca de 89% (28 doentes no PEF para 3 doentes em treino em

casa) aquando da suspensão do PEFi e transição para treino em casa supervisionado por plataforma digital (ZOOM). Se por um lado a adesão ao PEFhb foi muito baixa, por outro lado notou-se um aumento na assiduidade a estas sessões ($87,72\% \pm 8,04$) em comparação com o PEFi ($82,13\% \pm 21,95$).

No entanto a falta de adesão ao PEFhb pode estar relacionada com diversos fatores, incluído a obrigatoriedade de possuir um smartphone, tablet ou computador e estar confortável com a utilização de aplicações de conversação com o Zoom.

Devido a um ataque informático que atingiu os sistemas da clínica, não foi possível aceder a mais dados sobre as avaliações realizadas aos doentes incluídos no PEFi, limitando a minha análise e discussão sobre eventuais evoluções.

Relativamente ao material necessário para a realização do PEFi, antes do início das sessões era necessário colocar o material no respetivo cadeirão de HD, seguindo as regras descritas no protocolo do PEFi. Para a realização da componente aeróbia, os doentes usavam uma pedaleira que era presa ao cadeirão de diálise (este com um tapete de proteção por baixo da pedaleira) com abraçadeiras.

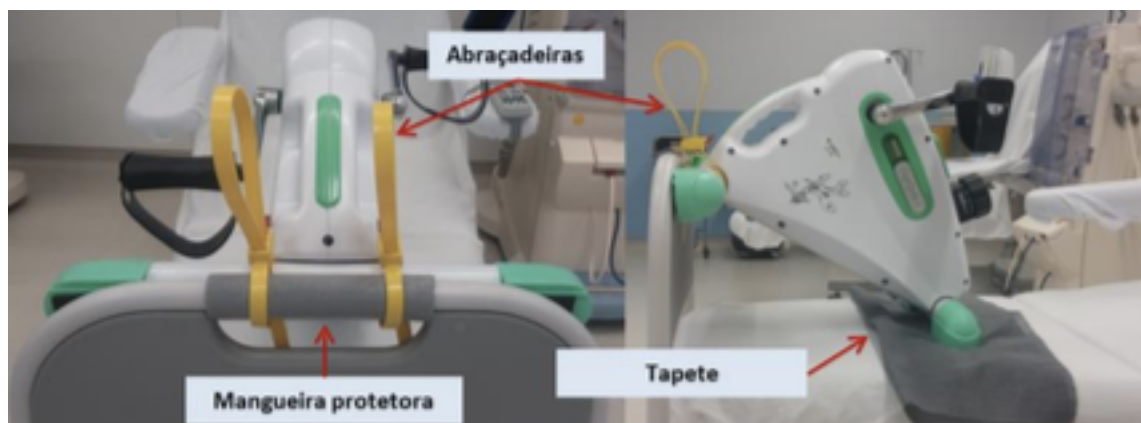


Ilustração 3 - Fixação do cicloergómetro ao cadeirão

Para a realização do treino de força eram necessárias caneleiras para colocar nos doentes e *squeeze balls* para o exercício de prensão manual. Após utilização, o cicloergómetro, o tapete de proteção do cadeirão, as abraçadeiras e caneleiras eram desinfetados com os toalhetes ClearSurf. As *squeeze balls* eram lavadas com água e sabão.

Para as aulas home-based que eram disponibilizadas aos doentes através da plataforma *ZOOM* onde cada doente acedia através do seu smartphone, tablet ou computador, para poder participar em cada sessão de treino. Aos doentes era pedido que realizassem alguns exercícios com alguma carga adicional, recorrendo a objetos/produtos alimentares (por exemplo: 1kg arroz, garrafa de água ou até 1 kg de farinha) que tivessem disponíveis em casa. Também necessitavam de uma cadeira para alguns dos exercícios.

3. INTERVENÇÃO PROFISSIONAL

3.1. Funções e responsabilidades do estudante estagiário

No estágio que realizei na NephroCare tive várias funções assim como responsabilidades que eu assumi como objetivos para o meu trabalho durante todo o estágio. A principal função foi, em cada dia, certificar-me se os doentes estavam aptos para a realização do PEFi, e posteriormente colocar-lhes o material para a realização do mesmo, e principalmente acompanhar o máximo possível a realização da sessão de treino (sempre em permanente estado de vigia), para desta forma assegurar que os doentes se mantinham na intensidade pretendida. Na eventualidade de surgir algum imprevisto (como por exemplo tensão arterial acima do recomendado) avaliava em conjunto com a enfermeira responsável e seguindo o manual do PEFi, a necessidade de paragem do exercício se assim o justificasse. Também fiquei encarregue de fazer o registo do treino diário na plataforma do PEFi. Uma das principais responsabilidades que assumi para mim como objetivo, foi tentar com que os doentes que não realizavam o PEFi, e tinham condições para o fazer (doentes elegíveis), o comesçassem a fazer. Cooperava na avaliação dos doentes incluídos no PEFi que se realizava trimestralmente e incluía uma avaliação da aptidão física e da composição corporal. Tinha também como função contribuir para a sensibilização dos doentes e staff da clínica (por exemplo, através da elaboração de alguns panfletos ou desdobráveis informativos). Para além destas funções também realizei ao longo do estágio algumas atividades em épocas festivas, descritas no ponto abaixo. A 13 de março de 2020 o PEFi foi suspenso devido à pandemia de COVID-19 e as minhas tarefas passaram a ser realizadas a partir de casa, passando a ter a responsabilidade na implementação de soluções de exercício em casa para os doentes, que seriam realizados nos dias de não diálise. A partir dessa altura realizamos as sessões de treino através da plataforma ZOOM com os doentes que aderiram a este tipo de treino.

3.2. Descrição das principais tarefas desenvolvidas

As principais tarefas realizadas ao longo do estágio serão listadas e descritas nos pontos abaixo designados de “Planeamento”, “Realização” e “Reflexão” onde irei descrever como planeei e como, a experiência de pôr em prática o planeamento e uma reflexão do meu ponto de vista baseado na literatura.

3.2.1 Planeamento

Protocolo PEFi

O PEFi foi concebido para ser implementado nas clínicas da NephroCare Portugal e tinha como responsável o enfermeiro Pedro Martins – Coordenador do Programa de Exercício da NephroCare Portugal SA e uma equipa médica.

A seleção dos participantes no PEFi é era uma decisão clínica em que eu (estudante estagiário) naturalmente não tive intervenção na sua conceção, onde se consideraram os critérios descritos na tabela abaixo.

Tabela 3 - Critérios de elegibilidade dos doentes do PEFi

Critérios de inclusão
<ul style="list-style-type: none">• Capacidade de realização do programa de exercício;• Mínimo de tempo em HD de 3 meses e sem complicações intradialíticas (ex. hipotensão sintomática e caibras);
Critérios de exclusão
<ul style="list-style-type: none">• Situações cardíacas instáveis ou em fase terminal ou potenciadoras de morte súbita de causa cardíaca;• Doença coronária não estabilizada;• Aneurisma não cardíaco com risco de rotura;• Arritmia não controlada;• Hipertensão arterial não controlada (sistólica em repouso > 190mmHg e/ou diastólica de repouso > 100mmHg);• Estenose aórtica grave (área da válvula aórtica <1,0cm²);• Insuficiência cardíaca não compensada ou com fração de ejeção

inferior a 30%;

- Bloqueio aurículo ventricular de 3o grau sem pacemaker;
 - Miocardite há menos de 6 meses;
 - Pericardite há menos de 3 meses;
 - Tromboembolismo pulmonar há menos de 1 mês;
 - Tromboflebite aguda;
 - Dissecção ou rotura aórtica;
 - Acesso vascular com alto risco de hematoma;
 - Enfarte agudo do miocárdio < 3M;
 - Infeção sistémica (febre);
 - Hb < 8,5 (mensalmente);
 - Retinopatia proliferativa severa não tratada e/ou cirurgia recente com tratamento de laser;
 - Tiroidite aguda;
 - Condições ortopédicas que contraindiquem o exercício físico;
 - ECG e/ou Ecocardiograma e/ou história clínica de: a) Miocardiopatia hipertrófica; b) Síndrome de QT longo ou QT limite; c) Wolff- Parkinson White não tratado (sob tratamento médico ou após ablação de via acessória); d) Síndrome de Brugada; e) Origem anómala das artérias coronárias; f) Miocardiopatia arritmogénica do ventrículo direito; g) Prolapso da válvula mitral; h) Sarcoidose cardíaca;
-

O resultado desta avaliação era depois inserido na plataforma digital específica do PEFi, com uma terceira opção “Recusa” para identificar os doentes que cumprem os critérios de inclusão, mas que recusam participar no programa. O passo seguinte é a apresentação do consentimento informado para a participação no PEFi, que depois de assinado também é inserido na plataforma digital do PEFi.

Protocolo de treino do PEFi

O treino é composto por componente aeróbia e componente de força muscular. O treino aeróbio, em cicloergómetro e de intensidade moderada, monitorizada pela Escala de Perceção Subjetiva de Esforço (EPSE) (Anexo 10) de 6 a 20. Inclui as fases de aquecimento, condicionamento e retorno à calma. No período de aquecimento (5 minutos) os participantes são instruídos a pedalar com uma cadência abaixo das 50

rpm e uma carga de 3 (numa escala de 1 a 8). Segue-se uma fase de condicionamento em que a cadência aumenta para as 50-70 rpm. A carga é ajustada de modo a que se mantenha a cadência com uma EPSE entre 12 e 15. A fase de retorno à calma é semelhante à fase de aquecimento, voltando a carga para o nível 3, e a cadência inferior a 50 rpm.

A progressão da duração do treino aeróbio é feita acrescentando 10 minutos a cada duas semanas até um máximo de 60 minutos de condicionamento. Posteriormente, aumenta-se gradualmente a carga de modo a que se mantenha a cadência de 50-70 rpm e a EPSE entre 12-15. Em situações de pouca tolerância ao esforço pode ser realizado treino intervalado com períodos mínimos de 10 minutos.

No treino de força muscular os utentes realizavam um exercício para MS e seis para MI. Para os MS realiza-se o exercício de preensão manual que é realizado com squeeze balls de diferentes cores, correspondendo cada uma delas a uma diferente resistência. No membro do acesso vascular o treino é realizado com a squeeze ball de menor resistência (amarela). A escala de gradação de cores e nível de resistência das squeeze balls varia de nível 1 (amarelo) a nível 4 (azul) sendo que o nível um corresponde à resistência mais baixa e o nível 4 à resistência mais alta.

Para os MI realizam os seguintes exercícios: i) exercícios isométricos: extensão da perna; ii) exercícios isotónicos: extensão plantar, flexão do joelho, extensão do joelho sentado, elevação da perna, abdução da anca.

Para todos os exercícios, o doente é instruído a fazer 1-4 séries de 12 repetições. Quando o utente é capaz de completar uma série completa tenta-se a progressão no treino, primeiro aumentando o número de séries de cada exercício e depois aumentando o peso aplicado.

Para prevenir a manobra de valsava durante o treino de força muscular (principalmente nos exercícios isométricos), os doentes são instruídos a expirar durante o esforço. A intensidade de esforço é igualmente medida pela EPSE (Anexo 10) e deveria situar-se entre os 15 e os 17 (cansativo a muito cansativo).

No Anexo 11 apresento a descrição completa do protocolo de treino.

Cada doente deve, em cada tratamento, cumprir o seu programa de exercício num intervalo entre os 30 e os 150 minutos de tratamento e são sempre recordados a: i) respeitar os períodos de aquecimento, condicionamento e retorno à calma, ii) evitar movimentos do acesso vascular e iii) manter uma posição ergonómica (membro inferior não realizar extensão total do joelho, a anca e costas manter alinhamento junto do encosto do cadeirão).

Antes do início do treino é sempre avaliada a temperatura, pressão arterial, frequência cardíaca, e glicemia (em diabéticos); e ainda o despiste de: ganho de peso interdialítico > 5Kg, dor torácica/palpitações, dispneia, náuseas, risco elevado de hematoma.

O doente não faz a sessão de exercício nos seguintes casos:

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

Faz ainda parte do protocolo, incentivar os doentes diabéticos a fazer uma pequena refeição prévia ao PEF. Se a glicemia do início do tratamento for inferior a 100mg/dL esta deve ser reavaliada após a refeição. Mantendo-se inferior a 100mg/dL o doente não faz a sessão de exercício.

Durante a sessão de exercício é medida a pressão arterial e frequência cardíaca, 15 minutos após início do treino e, daí em diante, a cada 30 minutos.

Estando um doente a cumprir o seu treino diário, este deve ser interrompido se:

- Sinais/sintomas de hipoglicemia
- Hipoglicémia (glicemia <100mg/dL)
- Vertigem

- Palidez
- Dispneia desproporcional à intensidade de esforço
- Dessaturação de O₂
- PAS > 190 mmHg e/ou PAD >100mmHg
- FC > 100 bpm
- Dor torácica/palpitações
- Náuseas

Note-se que a interrupção do treino não deve ser feita de forma abrupta; assim se o doente estiver no período de condicionamento e apresentar um pico hipertensivo, este deve passar à fase de retorno à calma.

Finalmente, a avaliação pós treino inclui a avaliação da pressão arterial a cada 30 minutos (risco de hipotensão pós exercício).

Protocolo de avaliação trimestral dos participantes do PEFi

A avaliação dos doentes incluídos no PEF é realizada trimestralmente e inclui uma avaliação da aptidão física e da composição corporal. Para a avaliação da aptidão física é realizado o *Sit to stand 30* (Rikli & Jones, 1999) (*força* muscular dos MI), *Preensão Manual* (Hamilton & Hons, 1994) (Força máxima isométrica dos músculos da mão e antebraço), *8-foot Up and Go* (Rikli & Jones, 1999) (agilidade e equilíbrio dinâmico), *Sit to Stand 5* (Shumway Cook & Wollacott 1995) (potência muscular dos MI) e *Single Leg Stance* (Bohannon, 1994) (equilíbrio estático).

A avaliação composição corporal, realizada mensalmente, inclui o índice de massa corporal (Kg/m²) – obtido através da medição do peso e altura, e através do equipamento Body Composition Monitor é medido o índice de massa gorda (Kg/m²) e índice de massa magra (Kg/m²).

Elaboração de material para a sensibilização do dia Mundial do Rim

Para assinalar o dia mundial do rim, dia 12 de Março, decidi elaborar um desdobrável (Anexo 3) informativo sobre como prevenir a DRC. A ideia deste desdobrável era sensibilizar os familiares mais próximos dos doentes da clínica, sendo-lhes entregue o desdobrável, e estes entregavam aos familiares mais próximos. O desdobrável

continha dez dicas para a prevenção da DRC, ilustradas de forma mais didática para melhor compreensão de todo o público alvo. Para isso decidi focar as dicas nas principais causas da doença e maus hábitos como por exemplo hipertensão, diabetes, obesidade e consumo de tabaco e álcool. Depois de finalizar o desdobrável (em formato digital), as orientadoras cooperantes distribuíram pelos doentes.

Planeamento de um programa de treino para os membros superiores

O PEFi é um programa de treino com treino de força, mas carece de exercícios para os membros superiores (MS). Por isso, e para colocarmos o nosso conhecimento em exercício na área da DRC em prática, eu e o meu colega de estágio realizaríamos um programa de treino para os MS.

No desenvolvimento do treino para os MS teríamos várias fases: i) conceção e planeamento inicial; ii) apresentação ao grupo de estudantes estagiários (EE), orientadores e supervisores, e discussão para definir eventuais melhorias; iii) reformulação do protocolo; iv) nova apresentação/discussão.

Este treino consistia em 5 exercícios para os MS, em que os doentes poderiam realizar o treino inclusive no membro em que tinham a Fístula Arteriovenosa, sendo que, para isso, adaptamos o programa a todas as condicionantes associadas a esta doença.

Na fase de conceção e planeamento começamos por definir os critérios de seleção para os doentes

Para a seleção dos participantes os critérios de seleção para os doentes serem incluídos no programa de treino para os MS seriam os mesmo que faziam parte do PEFi. O treino para MS em doentes em HD obrigaria a várias opções dependendo do acesso vascular. Assim, definimos que:

Se o doente tivesse Cateter Venoso Central: podia realizar o treino de força com os 2 membros durante a diálise (não havia risco de hematoma do acesso);

Se o doente tivesse Fístula Arteriovenosa ou prótese: para o membro sem acesso – podia realizar durante a diálise (não havia risco de hematoma do acesso); para o membro do acesso – realizava o treino no momento pré diálise.

Protocolo de Treino

Exercícios isotônicos: abdução/adução do braço, flexão do antebraço, remada com elástico, elevação frontal do membro superior, puxada horizontal com elástico.

Para todos os exercícios, o utente deveria fazer 1-3 séries de 10-15 repetições com o objetivo de executar 3 séries na maioria dos pacientes.

A intensidade de esforço para os exercícios seria de 65% a 75% de 1RM estimada, que seria monitorizada pela EPSE e deveria situar-se entre os 15 e os 17 (cansativo a muito cansativo). Para prevenir a manobra de valsava durante o treino de força muscular, os doentes deveriam ser instruídos a expirar durante o esforço.

O treino teria uma duração de 12-15 minutos para cada membro, sendo que quando realizado totalmente intradialítico poderia demorar entre 25-30 min. Para os doentes que tem FAV ou prótese este tempo seria dividido, sendo que o membro da FAV ou prótese seria realizado pré-diálise e o outro membro intra-diálise, ou seja, cerca de 15 minutos antes e 15 minutos durante a diálise.

No Anexo 4 apresenta o protocolo de treino.

Posteriormente à realização do treino, em reunião, apresentamos o treino ao grupo de EE e orientadores/supervisores. No final da apresentação foi-nos proposto algumas alterações pois treino não contava com um protocolo de avaliação nem avaliações para realizar progressão do treino.

Procedemos então à reformulação do treino e incluímos:

Protocolo de Avaliação para determinação da intensidade de treino individual

Para determinar a carga que prescreveríamos a cada doente usamos uma equação para estimar a 1RM (e-1RM). Para a realização do teste os doentes deveriam executar cada exercício, com um peso para o máximo de 10 repetições. Se o doente realizasse o teste e realizar 10 repetições sem sinais de fadiga, o teste deveria ser repetido e o peso deveria ser aumentado. Depois de realizado e encontrado o peso e o número máximo de repetições realizadas, calculava-se a e-1RM com a equação:

$$e-1RM = \frac{\text{peso levantado}}{1,0278 - 0,0278X} \quad X = \text{número de repetições realizadas.}$$

Avaliações para progressão do treino

Numa primeira fase os doentes de cada turno seriam divididos pelos 3 dias de diálise semanais. Após a primeira avaliação, as avaliações dos MS passariam a ser feitas trimestralmente utilizando, perímetro do braço e perímetro peitoral e e-1RM para progredir com a carga de treino aplicada.

Reformulado o treino, apresentamos novamente ao grupo de EE e orientadores/supervisores, e ficou decidido que iríamos iniciar uma implementação piloto do protocolo. No entanto, devido à pandemia (COVID-19) este projeto piloto não foi implementado.

Sinalização do Dia Mundial da Atividade Física

No contexto deste estágio não poderia deixar passar o dia Mundial da AF (6 de Abril) sem o assinalar, por isso realizei um cartaz (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**) para afixar pela clínica sobre a pirâmide da AF, onde constava, de forma resumida os comportamentos que devemos evitar e as atividades que devemos fazer diariamente para sermos mais ativos. Ainda continha de forma didática as recomendações de exercício para a população com DRC. Também realizei uma pirâmide (Anexo 7) com informação (texto e imagens) sobre as recomendações de exercício para doentes com DRC, com o objetivo ser usada como chamada de atenção para o seu conteúdo, lembrando a importância dos comportamentos que devem ter no seu dia-à-dia.

Elaboração do PEFhb

Tal como referido anteriormente, devido à pandemia de COVID-19, o PEFi foi suspenso por razões de segurança e saúde pública, assim como a nossa presença física na clínica NephroCare. Por este motivo, assumimos a responsabilidade de encontrar soluções para que os doentes não ficassem com os seus níveis de AF demasiadamente reduzidos. Em conjunto com os colegas de estágio do PEFi, realizamos um treino de força *home-based* para que os doentes continuassem a ser ativos de forma mais segura, que no caso da pandemia em que nos víamos

envolvidos foi a melhor opção. Desta forma, os doentes passariam a fazer um treino diferente três vezes por semana, treino A, B e C, nos dias de não diálise. Desta forma conseguimos que os doentes não sessassem a realização de AF conseguindo que o fizessem em segurança, sem sair de casa, pois os doentes com DRC apresentavam um risco acrescido quando infetados com o vírus. Inicialmente, começamos as sessões apenas com os doentes de Braga e posteriormente expandimos para a clínica de Vila Franca de Xira, com 3 doentes.

Protocolo de treino

O treino era composto em três partes: aquecimento, parte fundamental e retorno à calma. O aquecimento era composto por duas partes, mobilidade geral e ativação cardiovascular. A parte fundamental, que era diferente em cada treino (A, B e C), e era organizada em dois circuitos de três exercícios cada. Para cada circuito os doentes começaram por realizar 2 séries de 12 repetições para cada exercício, tendo um descanso de um minuto entre séries. Os Anexo 12, Anexo 13 e Anexo 14 descrevem os protocolos de treino A, B e C, respetivamente.

Intensidade do exercício

Na primeira semana os doentes realizaram as sessões de treino sem carga, para adaptação neuromuscular. No final de cada sessão, questionávamos os doentes com a escala de OMNI-RES (Anexo 5) para que, desta forma pudéssemos, 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 devia situar-se entre o 6 (um pouco difícil) e o 8 (difícil). A partir da segunda semana, a progressão foi feita de 4 em 4 semanas, usando novamente a escala de OMNI (0 a 10) que estava validada em pacientes em HD (Chen et al., 2010). Após a quarta semana de treino, os doentes que realizaram 12 repetições reportando menos de 6 (um pouco difícil) na escala de OMNI, aumentaram uma série a cada exercício. Para os doentes que reportaram mais de 8 (difícil) diminuimos na carga e, assim sucessivamente. Em último caso diminuíamos o número de repetições.

PAR-Q Hemodiálise COVID

Em todas as sessões, antes de começar a prática, para despiste de sintomas (contraindicação de exercício físico), questionávamos se: 1) Tem febre, tosse ou dificuldade respiratória? 2) Sente arrepios? 3) Sente enjoos, palpitações, câibras ou tremores nas pernas? 4) Sente dor/desconforto no peito, pescoço ou braço esquerdo? Para os doentes diabéticos, acrescentávamos as seguintes questões:

- Valores de glicemia capilar? Se abaixo de 100mg/dL ou acima de 300mg/dL não realiza o treino
- Sente suores frios ou fraqueza?

Se algum doente respondesse sim a alguma das questões acima referidas, não realizaria a sessão de treino.

Sinalização do Dia Mundial da Hipertensão

Como grande parte dos doentes com DRC são hipertensos, decidimos assinalar o dia mundial da hipertensão, que se celebra a dia 17 de maio. Envolvidos num cenário de pandemia tornou-se difícil chegar aos doentes da mesma forma do que estando na clínica. Assim, em conjunto com os colegas de estágio da NephroCare realizamos um vídeo com informações acerca da hipertensão, comportamentos de risco a evitar e hábitos de vida saudáveis a adotar. Este vídeo foi divulgado nos televisores da clínica em cada turno de diálise. Desta forma conseguimos chegar aos doentes sem colocar a saúde (dos doentes e a nossa) em risco.

Para a conceção do vídeo realizamos um guia com a informação que queríamos colocar no vídeo, para posteriormente o gravar. O guião, composto por duas partes, continha informação sobre a incidência da doença, principais causas de morte associadas a esta patologia, prevalência nos DRC e valores recomendados da PA para DRC e na segunda parte algumas sugestões para melhores hábitos de vida saudáveis que contribuem para o controlar e/ou prevenir a hipertensão. Acabamos o vídeo com um convite para frequentar as sessões de exercício online.

Realizamos também uma aula de grupo de aeróbica através da plataforma ZOOM em conjunto com as três clínicas que participariam nesta organização (Braga, Gaia e Arcos de Valdevez). Nesta tarefa, cada um de nós realizou 2 tarefas: Vítor- passo A

e alongamentos; Luísa passo B e aquecimento; Vanessa – passo C e junção da coreografia 8 tempos; Eu – passo D e junção dos 4 passos.

Para a divulgação, realizamos um convite (Anexo 8) para todos os doentes, médicos, enfermeiros e auxiliares participarem.

Monitorizar a evolução do grupo de PEFhb

Como já mencionado anteriormente, o PEFi foi suspenso devido à pandemia de COVID-19 e por esse motivo tivemos (grupo de estágio NephroCare) que rapidamente arranjar uma solução para os doentes não deixarem de fazer exercício. Por isso monitorizei a evolução do grupo de PEFhb para aferir os resultados do treino alternativo ao PEFi. Para isso procurei obter dados relativos à composição corporal do antes e depois do início do PEFhb.

3.2.2 Realização

Condução e supervisão das sessões do PEFi

Nesta tarefa tinha como principal função, verificar se todos os parâmetros para a realização do PEFi eram cumpridos, e posteriormente iniciar a sessão pela componente aeróbia, colocando a pedaleira no cadeirão de diálise (Anexo 1) e entregava as *squeeze balls* (Anexo 9) para a realização do exercício de prensão palmar. Procedia ao ajustamento da intensidade para cada doente, cronometrava o tempo de aquecimento, condicionamento e retorno à calma nas suas devidas intensidades. Quando terminado a parte aeróbia do exercício, passava para o treino de força, em que colocava as caneleiras nos doentes (Anexo 2) e acompanhava, sempre que possível, a realização do exercício. Nesta fase do PEFi os doentes demonstravam menos capacidade para a realização dos exercícios de forma correta.

Registo do treino (plataforma digital)

Esta tarefa consistia em realizar o registo do treino diário na plataforma do PEFi, ou seja, se os doentes realizavam ou não o exercício e se não o fizessem, qual o motivo que os tinha levado a não realizar o exercício (por exemplo: febre, opção própria, dor,

PA acima dos valores recomendados, entre outros). Também tinham a opção para quando os doentes não realizassem a sessão na totalidade, ou seja, realizavam só a componente aeróbia ou só a componente da força, ou até deixavam uma das sessões a meio. Neste caso a plataforma tinha a opção “Parcial” em que podia editar o tempo da sessão naquele dia para o treino aeróbio e para o treino de força podia editar as séries e repetições feitos pelo doente.

Potenciar a integração de novos doentes no PEFi

Apesar do sucesso registado na implementação do PEFi nas várias clínicas de HD do país (atualmente 24 do total de 38 clínicas), a percentagem de doentes que aceitaram participar no PEFi na clínica de Braga (32,56%) e que ainda continuam a realizar as sessões de treino é maior que a média nacional (18,48%). Esta diferença também é notada nos aderentes ao treino de força, 77,78% dos doentes do PEFi de Braga, que quando comparando com a média nacional (média nacional de 57.89%) se revela um ótimo resultado. Consequentemente, o número de doentes elegíveis para participarem no PEFi mas que recusaram quando convidados a integra-lo é mais elevado a nível nacional (14,42%) comparativamente com a clínica em que realizei o estágio (9,30%). Ainda assim, aumentar o número de doentes que realizam o PEFi é uma prioridade na comunidade médica/enfermagem da clínica e seguramente minha, enquanto especialista (em formação) na área do EF para a saúde.

Através de conversas com doentes que não realizavam o PEFi procurei ao longo dos meses de presença na clínica que melhor entendessem os benefícios do exercício para a saúde (nos vários domínios) e o porquê (vantagens) de o realizarem durante a diálise. Em quase todos os casos, mostravam saber que o exercício lhes fazia bem, mas que, por variados motivos não o faziam. Os motivos mais frequentemente apontados eram: presença de dor, preferência por usar o tempo da diálise para descansar, ou porque até já tinham realizado uma vez, mas não tinham sentido benefícios, entre outras razões.

Cooperação na avaliação trimestralmente dos doentes incluídos no PEFi

Nesta tarefa tinha como principal função dar a instrução e demonstração dos testes que seriam aplicados aos doentes, assim como a contagem ou cronometragem dos

tempos. Como referido anteriormente, as avaliações incluíam os seguintes testes: *Sit to stand 30* (Rikli & Jones, 1999) (*força* muscular dos MI), *Preensão Manual* (Hamilton & Hons, 1994) (Força máxima isométrica dos músculos da mão e antebraço), *8-foot Up and Go* (Rikli & Jones, 1999) (agilidade e equilíbrio dinâmico), *Sit to Stand 5* (Shumway Cook & Wollacott 1995) (potência muscular dos MI) e *Single Leg Stance* (Bohannon, 1994) (equilíbrio estático).

Os doentes eram avaliados individualmente, por isso, para todos os doentes realizava uma demonstração do teste, indicando as características fundamentais e as suas instruções verbais.

É importante referir que ao longo da implementação do PEFi surgiram algumas dificuldades, mas também aspetos positivos. Dentro dos aspetos positivos destaco a valorização dos doentes que participavam no PEFi, que faziam questão de referir que se sentiam muito melhor desde que iniciaram a sua participação no programa, o empenho dos doentes na realização do treino, e um aspecto muito importante para esta população era a companhia que lhes fazíamos durante o tratamento, pois muitos gostavam também da nossa companhia para conversar.

Mas nem tudo foram aspetos positivos e as dificuldades apareceram de forma normal e já esperada, pois no início deste estágio também havia falta de motivação de muitos dos doentes para a realização do PEFi, e apercebendo-me disso tentava sempre em cada sessão que um doente não quisesse fazer o treino, apresentar de forma a que percebessem e os cativasse, os benefícios da prática do EF e muitas vezes conseguia convencê-los à realização do PEFi.

Ao realizar a condução e supervisão da sessão de exercício, principalmente na fase inicial, ocorreram alguns entraves, pois muitos dos doentes não queriam fazer o aquecimento nem retorno à calma na componente aeróbia. No controlo da intensidade os doentes não respondiam diretamente à pergunta da intensidade (escala de Borg), dizendo que “estavam bem assim” recusando-se a aumentar a intensidade quando colocava essa possibilidade. Também na componente aeróbia, para alguns doentes com melhor capacidade não conseguia aumentar a intensidade pois já o faziam no máximo da resistência da pedaleira, e durante o tempo máximo. No treino de força as dificuldades ainda eram mais notáveis, pois na execução dos

exercícios muitos deles já tinham enraizados erros de execução, e quando os tentava corrigir respondiam que “tinham aprendido assim”.

Todos os turnos tinham mais do que um doente o que me impossibilitava de acompanhar todos os doentes ao mesmo tempo. Outra dificuldade no treino de força era fazer com que os doentes ao realizar os exercícios, fizessem as séries e repetições que estavam prescritas no seu plano. Muitos tentavam “despachar” fazendo 3 séries seguidas ou mesmo não as realizando na totalidade. Como seria de esperar muitas vezes não conseguia supervisionar todos ao mesmo tempo, mas sempre que observava alguns dos erros anteriormente descritos, fazia com que percebessem que não era a forma correta de o fazer e o porquê.

Destaco agora alguns aspetos positivos; se por um lado alguns doentes não faziam os exercícios corretamente e não gostavam de ser corrigidos, por outro lado consegui fazer com que uma parte dos doentes melhorasse a execução dos exercícios de força. Para isso, dividi o meu tempo por cada doente que quisesse a minha explicação, e aí acompanhava o treino de força e corrigia os erros de execução dos exercícios.

Como referido anteriormente o estágio presencial foi suspenso, e uma das dificuldades que encontrei nessa altura foi conseguir convencer os doentes a realizar o treino em casa, pois apenas 3 dos doentes da clínica integraram o treino em casa.

Tabela 4 - Descrição dos grupos PEFi e PEFhb (média ± DP)

<i>Característica</i>	<i>Total PEFi (n = 28)</i>	<i>Total PEFhb (n = 3)</i>
<i>Idade (anos)</i>	68,5 ± 12,5	47,3 ± 5,5
<i>Género (F M)</i>	10 18	2 1
<i>Assiduidade (%)</i>	82,13 ± 21,95	88,89 ± 7,27

Se por um lado foram poucos os doentes a aderir ao PEFhb, por outro mantiveram-se motivados para a realização do treino, demonstrada na assiduidade superior no PEFhb ($88,89\% \pm 7,27\%$) comparativamente ao PEFi ($82,13\% \pm 21,95\%$).

Elaboração de material para a sensibilização do dia Mundial do Rim

Comecei esta tarefa ainda na clínica com o intuito de ser eu próprio a entregar o desdobrável aos doentes, mas a pandemia obrigou-me a reformular a minha ação e entregar os documentos às orientadoras cooperantes que depois distribuiriam pelos doentes da clínica. Nesta tarefa enfrentei dificuldades na edição das imagens que coloquei no desdobrável, pois principalmente uma delas teve de ser editada em programas específicos de edição de imagem nos quais eu não tinha experiência. Recorri por isso à ajuda a colegas da área que contribuíram para tornar esta tarefa possível.

Programa de treino para MS

Nesta tarefa a minha principal função (em conjunto com o colega de estágio) foi de criar um treino intradialítico para os MS. De forma a testar se o treino era possível de ser realizado nos cadeirões de HD da clínica, eu e o meu colega de estágio, experimentamos todos os exercícios nos cadeirões e, validamos a sua execução com segurança e qualidade. Posteriormente, o treino foi aplicado a um doente durante a diálise e decorreu sem nenhum evento adverso, e foi realizado integralmente. No entanto, foram necessários alguns ajustes no cadeirão para a correta realização do treino. Sendo o cadeirão de HD elétrico, isso não opunha a realização do treino. Desta forma validávamos o protocolo de treino. De destacar o empenho de alguns doentes que se disponibilizaram prontamente para testar os exercícios de forma a verificar se estes eram exequíveis pelos próprios doentes em contexto de HD. Estes mesmo doentes também se queixavam da monotonia do PEFi e queriam experimentar algo novo. As dificuldades poderiam aparecer aquando da aplicação do treino na população da clínica, mas por motivos já referidos não foi possível aplicar o programa de treino. Contudo fica proposta para que no futuro possa ser aplicado.

Sinalização do Dia Mundial da Atividade Física

No contexto deste estágio não poderia deixar passar o dia Mundial da AF (6 de Abril) sem o assinalar. Em consequência da pandemia teria de reformular a entrega destes documentos (uma pirâmide para cada doente), pois não estava presencialmente na clínica o que me impossibilitava de o fazer. Para isso as orientadoras cooperantes colaboraram na distribuição da pirâmide pelos doentes e na afixação do cartaz pela clínica.

Realização do PEFhb

Aquando da suspensão do PEFi passei a realizar as sessões de exercício em casa e aí mudou muito a experiência de condução e supervisão das aulas. Não tinha experiência à distância neste contexto e, tal como no PEFi, foram aparecendo dificuldades e também pontos positivos. Tudo era diferente, tinha que dar o treino para uma camara tentando que do outro lado percebessem o exercício, não podíamos “ir lá” (ao doente) e corrigir o erro presencialmente (com o toque). Por vezes a internet tinha picos de velocidade o que levava a que quem tivesse do outro lado não observasse corretamente o exercício. Ainda, tive de criar o meu próprio “estúdio” (em casa) para poder oferecer a melhor qualidade aos doentes que assistiam às aulas. Tudo isto foi novidade para mim e tive de me adaptar e tentar ultrapassar as dificuldades, mas se para mim seria uma novidade, para os doentes não seria diferente. Sendo um treino realizado através de uma plataforma digital de videoconferência (ZOOM) as primeiras dificuldades apareceram logo no início com os doentes a revelarem dificuldades em acederem a aula e em algumas delas obrigando mesmo a cancelar a sessão. Tivemos o apoio das enfermeiras presentes nas clínicas, que ajudavam a explicar (presencialmente) o funcionamento da plataforma quando os doentes estavam na clínica, tornando mais fácil para eles aceder à sessão de exercício mais tarde em casa. Com o avançar das sessões este problema desapareceu. A falta de espaço por vezes também afetava a qualidade das sessões, pois alguns doentes não apresentavam um espaço que pudessem realizar a sessão com melhor segurança, afetando também a qualidade da imagem que muitas das vezes era difícil de enquadrar por essa mesma falta de espaço. Uma dificuldade transversal a todos estava relacionada com o facto de não conseguir, sempre que era

preciso, ajudar na correção dos exercícios, pois mesmo a explicação verbal e executando o exercício os doentes apresentavam dificuldades de compreensão de alguns exercícios que presencialmente seria mais fácil de contornar.

No entanto, também encontrei dificuldades mais pontuais que também consegui resolver, como por exemplo as dificuldades que alguns doentes apresentavam em realizar exercícios no chão devido a problemas cardíacos, e aí adaptávamos cada um dos três treinos a cada doente que apresentasse tais dificuldades. Por exemplo, todos os exercícios realizados no chão eram substituídos por exercícios em pé para o mesmo grupo muscular.

Na minha opinião as aulas à distância foram a melhor opção no contexto que se vivia à altura da implementação das mesmas. Conseguíamos ter o acompanhamento permanente dos doentes na realização dos exercícios, de forma segura e correta. Com dois estudantes estagiários (um a exemplificar e outro a corrigir) em cada sessão, conseguíamos sempre ter o exemplo do exercício, e a correção aos doentes se assim o justificasse.

Os doentes que participaram no PEFhb gostaram mais deste tipo de treino em detrimento do PEFi. Essa preferência era notada não só pelo empenho em cada sessão, mas também pela assiduidade.

Evolução do grupo de PEFhb

Para acompanhar a evolução do grupo do PEFhb comparei os dados da massa magra, massa tecido adiposo, índice de massa magra, índice de massa gorda e índice de massa corporal, e não foram encontradas diferenças significativas entre os dois momentos de avaliação para todos os testes ($p > 0,05$). A ausência de diferenças pode ser explicada pela reduzida amostra ($n=3$) ou mesmo pelo pouco tempo de intervenção entre os dois momentos de avaliação.

Sinalização do Dia Mundial da Hipertensão

A nível pessoal esta seria uma das tarefas que mais me deu gosto a realizar, pois conseguiríamos chegar a mais público e sensibilizar não só os doentes, mas também a sua família juntando as três clínicas do grupo de estágio. Nesta tarefa destaco o

empenho de todos os EE do grupo, as enfermeiras das clínicas que ajudariam na divulgação do vídeo e também o envolvimento de todo o staff das clínicas que aceitou participar na nossa atividade. No entanto, apareceram algumas dificuldades na realização desta tarefa. Na divulgação do vídeo, tivemos necessidade de passar a gravação para outro formato, porque não estava a funcionar nos primeiros turnos de HD. A aula de aeróbica que, não fossem os imprevistos que apareceriam, teríamos muitos participantes. Devido a problemas técnicos, esta teve mesmo que ser adiada para a parte da tarde do mesmo dia pois aconteceriam problemas técnicos que só mais tarde estariam resolvidos. Mesmo assim realizaríamos a aula da parte da tarde daquele dia (com menos participantes) e foi um momento animado e com participação de enfermeiras(os), doentes e familiares.

A nível pessoal não foi fácil a realização da aula pois já não realizava aulas de grupo há bastante tempo o que me obrigou a treinar bastante a coreografia para que no dia saísse tudo bem. Para além disso, nunca tinha dado nenhuma aula de aeróbica por videoconferência o que também dificultou a minha prestação. Foi uma tarefa difícil, mas divertida, e no final todos gostaram de participar numa atividade que seria diferente do que estavam habituados.

3.2.3 Reflexão

A National Kidney Foundation enfatiza que o exercício deve ser uma das principais ferramentas de terapia para adultos em diálise, principalmente para tentar controlar ou reduzir fatores de risco cardiovascular (National Kidney Foundation, 2005). E de facto, vários estudos apontam o EF na DRC como um aliado bastante importante. Numa recente revisão sistemática e meta-análise foi demonstrado que o EF de forma regular melhorou a qualidade de vida em doentes adultos com DRC (Heiwe et al., 2014). O mesmo estudo, mostrou que a capacidade aeróbica é melhorada por todos os programas de EF realizados regularmente, independentemente do tipo, intensidade ou duração da intervenção (Heiwe et al., 2014). O exercício aeróbio (caminhada) demonstrou ter um efeito anti-inflamatório quando realizado pelo menos seis meses de forma regular (30 min/ por 5 vezes /semana), pois há uma redução da

proporção dos níveis plasmáticos de IL-6 para IL-10 ou seja, há uma redução de IL-6 e um aumento de IL-10 (Viana et al., 2014). Por sua vez, o treino de força de intensidade moderada a alta melhora o desempenho físico, a massa muscular e a qualidade de vida em pacientes com DRC e (Castaneda et al., 2004) e em pacientes em diálise (Majchrzak et al., 2007). Os exercícios aeróbicos (por exemplo, caminhada, natação, ciclismo) como os exercícios de força (qualquer exercício que faça com que os músculos se contraíam contra uma resistência externa, por exemplo, pesos, tubos ou elásticos) demonstraram melhorar as medidas objetivas da função física em indivíduos em HD em ensaios clínicos randomizados (Heiwe et al., 2014). A ACSM recomenda a realização de exercícios para grandes grupos musculares, no mínimo 1 série de 10-15 repetições com o objetivo de executar 4 séries na maioria dos pacientes, com preferência para pesos livres, bandas e máquinas, a uma intensidade de esforço de 65% a 75% de 1RM estimada (ACSM Guidelines for Exercise testing and prescription 10th, 2017). Para a componente aeróbia as recomendações são de 3 a 5 dias por semana de intensidade moderada (EPSE 12-13 na escala de 6-20). Para flexibilidade é recomendada pelo menos 2 a 3 dias por semana.

■ FITT RECOMMENDATIONS FOR INDIVIDUALS WITH KIDNEY DISEASE (140)			
	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.

Ilustração X – Recomendações de exercício para DRC *Fonte:* (ACSM Guidelines for Exercise testing and prescription 10th, 2017)

No entanto, o PEF tem algumas diferenças de planeamento quando comparado com as recomendações para DRC. No treino aeróbio as recomendações são cumpridas, mas quando olhamos para o treino de resistido notamos uma ligeira diferença. A ACSM recomenda uma intensidade de 65-75% de 1-RM estimada, no entanto o PEF não define a intensidade para cada doente, mas, começa com o peso mínimo e vai aumento consoante a tolerância reportada pelo doente. Ainda no treino resistido o PEF carece de exercícios para MS pois também é recomendado trabalhar grandes grupos musculares, e isso não acontece nos MS. De facto, o PEFi poderia ser mais completo sendo que para isso precisaria de especialistas de exercício ao longo de todo ano e não apenas pontualmente. Um estudo científico que analisou quatro programas de exercício em Portugal, México, Alemanha e Canada mostrou que é possível sustentar estes programas de exercício ao longo do tempo e que também há diversas formas de o fazer. Neste mesmo estudo onde também é analisado o PEFi só apenas 1 dos 4 programas apresenta testes para determinar a carga e respetiva progressão no tempo (Viana et al., 2019).

De facto, o exercício nesta população é uma terapia bastante importante e fundamentada na literatura atual. Independentemente do tipo de exercício, intensidade ou duração, intradialítico ou *home-based*, parece existir sempre benefícios associados à prática do EF não parecendo haver diferenças significativas entre tipos de exercício (Heiwe & Jacobson, 2014). Um estudo científico randomizado recente, que comparou dois tipos de treino (intradialítico e *home-based*) verificou uma melhoria na função física, nível de AF e qualidade de vida em ambos os tipos de treino e uma diferença na adesão entre os dois grupos (80,8% no grupo intradialítico versus 53% no grupo *home-based*) (Villar et al., 2020). De facto, a média de assiduidade do PEFi a nível nacional é idêntica à citada anteriormente, mas quando comparamos o treino *home-based* do estudo apresentado com o PEFhb verificamos um aumento de assiduidade perto dos 90% quando comparado com os 53% do artigo citado. No entanto, esta adesão de 90% pode ser explicada pelo tamanho da amostra era de apenas 3 doentes e durante algumas semanas os doentes estavam em confinamento devido à pandemia. Assim sendo, e tendo em conta toda a evidência existente, o PEFi continua a ser uma ótima ferramenta para os doentes aumentarem a sua AF e desta

forma melhorarem a sua saúde, e mais cómodo, quando comparado com o treino *home-based*. Ainda assim, e tendo em conta o projeto apresentado durante o estágio, o treino de força intradialítico para os membros superiores é viável, mas na minha opinião necessita de um profissional de exercício para supervisionar as sessões o que dificulta a implementação do mesmo a nível nacional. Contudo, o treino *home-based* supervisionado, quer via zoom ou presencialmente é uma ótima ferramenta para complementar ao PEFi principalmente para exercícios nos membros superiores. Tendo em conta toda a minha experiência durante o estágio (presencialmente e à distância) e depois de aplicar o PEFi e desenvolver e aplicar o PEFhb defendo a combinação dos dois tipos de treino, pois seria a melhor opção para os doentes. Desta forma os doentes realizavam treino aeróbio durante a diálise e o treino de força em casa (supervisionado via zoom) ou antes da diálise (supervisionado por um profissional de exercício na clínica) visto que muitos dos doentes chegam à clínica antes da hora de HD. Contudo é necessário convencer os nefrologistas e direções das clínicas que é importante a presença de um especialista em exercício na DRC nas clínicas para que os resultados sejam sustentados e os programas de exercício possam ser bem aplicados.

Pela minha experiência um profissional de exercício ajudaria principalmente no ajuste da carga de cada doente e desta forma conseguiria motivar cada doente a continuar o exercício, pois muitos acabavam por ficar desagradosos com a monotonia do treino. Isto poderia resolver-se com um ajuste de intensidade como acontece em muitos programas em todo o mundo (Viana et al., 2019).

4. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

4.1. Principais dificuldades

Na fase inicial do estágio deparei-me com algumas dificuldades, por isso, apercebi-me que teria que aprofundar o meu conhecimento na área da DRC. Para tal, comecei por realizar alguns cursos que a clínica NephroCare disponibilizou sobre a doença: “*Mãos limpas, Mãos seguras*” sobre *higienização das mãos*, “*Insuficiência Renal Crónica*”, “*Anatomia e Fisiologia básicas do Rim*” e “*Nutrição na DRC*”. Contudo não seriam suficientes para todo o conhecimento que esta patologia imponha e, por esse motivo, procurei realizar pesquisa lendo vários artigos científicos ao longo do estágio que também me ajudaram nas dúvidas que iam surgindo em determinadas tarefas. Sempre que tinha alguma incerteza mais específica relativamente à doença não hesitava em questionar quer as enfermeiras orientadoras ou até mesmo enfermeiras que também mostravam todo o interesse em me ajudar. Exemplo disso foram os artigos relacionados aos tipos de exercício (intradialítico e *home-based*) que me ajudaram na realização do PEFhb comparando as várias abordagens em diversos países (Villar et al., 2020 Viana et al., 2019). Por diversas vezes reuni também com o meu colega para que pudéssemos desta forma saber quais as dificuldades que tínhamos e perceber se eram as mesmas ou, se nos podíamos ajudar a resolver essas mesmas dificuldades em conjunto. Dentro do estágio em DRC também pude contar com o apoio constante de outros investigadores/estudantes do ISMAI, colegas de estágio de outras clínicas NephroCare, e como não poderia deixar de ser dos professores e orientadores institucionais que sempre me esclareceram em todas as dúvidas expostas.

4.2. Formação contínua

Relativamente à formação contínua destacam-se algumas ações de formação realizadas durante o estágio, proporcionadas pela clínica NephroCare de forma digital, frequentei ainda, o curso “Mãos limpas, Mãos seguras” que foi fundamental para a realização das minhas funções em segurança higiénica que no contexto da DRC é bastante importante. A formação “Insuficiência Renal Crónica” permitiu-me perceber melhor a doença e as suas comorbidades, a “Anatomia e Fisiologia básicas do Rim” ajudou-me a perceber como funciona o rim e quais as suas funções e, por fim, a formação sobre “Nutrição na DRC” *permitiu-me perceber quais as principais diferenças que esta população tem em relação à população em geral para que pudesse conversar com os doentes e saber o que estes podiam ou não comer.*

Assisti a seminários realizados pelo *Journal Club* com a temática "Envelhecimento", no âmbito do Programa de Estágio Diabetes em Movimento Maia, pois na DRC a diabetes é uma doença muito comum. Algo que já tinha abordado na cadeira de Avaliação e Prescrição do Exercício Físico nas Doenças Crónicas, não acrescentando por isso nenhuma informação nova à que já possuía.

5. REFLEXÕES FINAIS

Ao longo deste ano letivo de estágio tracei objetivos e criei expectativas. Muitas das expectativas foram cumpridas, com dificuldades pelo caminho e aspetos que foram melhorando ao longo do período de estágio. Por isso durante esse período, foram aplicados conhecimentos que adquiri ao longo da licenciatura e 1º ano do mestrado, com os quais fui lidando no meu dia-a-dia, e sem dúvida outro conhecimento foi adquirido durante a realização deste relatório/estágio. Para isso, procurei mais informação sobre dúvidas que apareceram ao longo do estágio de forma a completar a minha formação nesta área.

No início do estágio tinha receio de como os doentes me iriam receber na clínica, mas desde logo percebi que essas expectativas seriam superadas pois fui muito bem recebido e todos os doentes se sentiam à vontade com o meu trabalho ao longo deste estágio.

Alcansei os principais objetivos que delineei no início deste estágio entre eles entender e compreender melhor a DRC, conhecer a melhor forma de aplicar o exercício nesta população e conseguir com que mais doentes integrassem o PEFi. Com toda esta pesquisa e prática diária, tornei-me mais seguro no trabalho com populações especiais, com DRC em particular, e com todas as principais comorbidades associadas a esta patologia.

Em suma, o balanço deste ano de estágio é bastante positivo, dando-me competência um à vontade para a prescrição segura de exercício físico, nas mais diversas patologias, em especial doentes renais crónicos, diabéticos, hipertensos e indivíduos com doenças cardiovasculares.

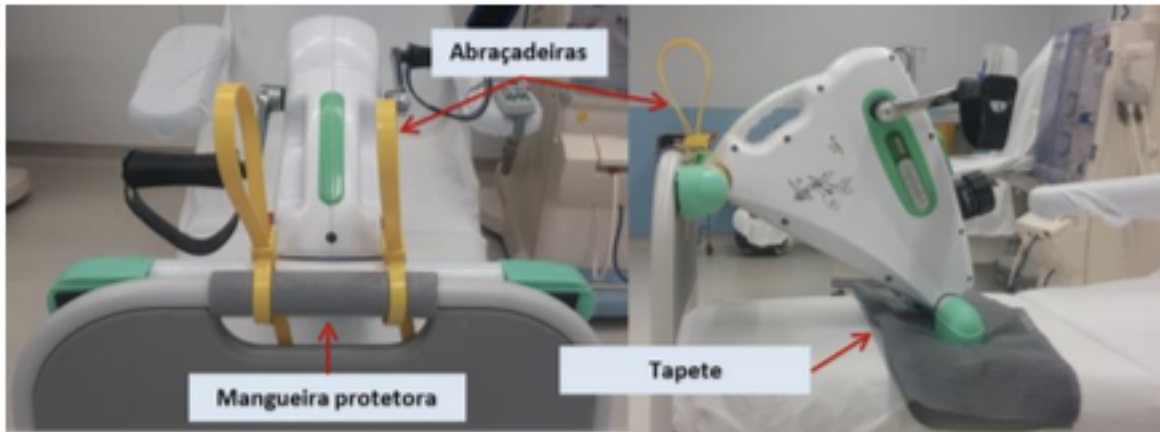
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM Guidelines for Exercise testing and prescription 10th. (2017). *ACSM_Guidelines_for_Exercise_Testing_and* (2017th ed.).
- Castaneda, C., Gordon, P. L., Parker, R. C., Uhlin, K. L., Roubenoff, R., & Levey, A. S. (2004). *Resistance Training to Reduce the Malnutrition-Inflammation Complex Syndrome of Chronic Kidney Disease*. 43(4), 607–616. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2003.12.025>
- 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*. (January), 1936–1943. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfp739>
- El-saharty, S., & Bank, W. (2015). *Capitalizing on the Demographic Transition Tackling Noncommunicable Diseases*.
- Hamilton, A., & Hons, B. (1994). Grip Strength Testing Reliability. *Journal of Hand Therapy*, 7(3), 163–170. [https://doi.org/10.1016/S0894-1130\(12\)80058-5](https://doi.org/10.1016/S0894-1130(12)80058-5)
- Heiwe, S., & Jacobson, S. H. (2014). Exercise Training in Adults With CKD: A Systematic Review and Meta-analysis. *American Journal of Kidney Diseases*. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.03.020>
- Jha, V., Garcia-garcia, G., Iseki, K., Li, Z., Naicker, S., Plattner, B., ... Yang, C. (2013). Global Kidney Disease 3 Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *The Lancet*, 382(9888), 260–272. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60687-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60687-X)
- Kirsten L. Johansen et al. (2000). *Physical activity levels in patients on hemodialysis and healthy sedentary controls*. 57, 2564–2570. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2000.00116.x>
- Konstantinidou et al., E. (2002). *Exercise training in patients with end-stage renal disease on hemodialysis: Comparison of three rehabilitation programs* EXERCISE TRAINING IN PATIENTS WITH END-STAGE RENAL DISEASE ON HEMODIALYSIS : COMPARISON OF THREE REHABILITATION PROGRAMS. (February). <https://doi.org/10.1080/165019702317242695>
- Majchrzak, K. M. (2007). Resistance exercise augments the acute anabolic effects of intradialytic oral nutritional supplementation. *Nephrology Dialysis Transplantation*,

- 23(4), 1362–1369. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfm773>
- National Kidney Foundation. (2005). *K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients*. 45(4), 16–153. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2005.01.019>
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). *Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults*.
- Sociedade Portuguesa Nefrologia. (2019). *Gabinete do Registo da Doença Renal Crónica da Sociedade Portuguesa de Nefrologia*.
- Viana, J. L., Kosmadakis, G. C., Watson, E. L., Bevington, A., Feehally, J., Bishop, N. C., & Smith, A. C. (2014). *Evidence for Anti-Inflammatory Effects of Exercise in CKD*. 1–10. <https://doi.org/10.1681/ASN.2013070702>
- Viana, J. L., Martins, P., Parker, K., Madero, M., Pérez, H., Kirsten, G., ... Wilund, K. R. (2019). *Sustained exercise programs for hemodialysis patients: The characteristics of successful approaches in Portugal , Canada , . (c)*, 320–330. <https://doi.org/10.1111/sdi.12814>
- Villar, L. O. D., Martínez-olmos, F. J., Pérez-domínguez, F. D. B., & Benavent-caballer, V. (2020). *Comparison of intradialytic versus home-based exercise programs on physical functioning , physical activity level , adherence , and health-related quality of life : pilot study*. 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64372-y>
- Wang, A., & Lai, K. (2006). The importance of residual renal function in dialysis patients. *Kidney International*, 69(10), 1726–1732. <https://doi.org/10.1038/sj.ki.5000382>
- Zelle, D. M., Klaassen, G., Adrichem, E. Van, Bakker, S. J. L., Corpeleijn, E., & Navis, G. (2017). Physical inactivity: a risk factor and target for intervention in renal care. *Nature Publishing Group*. <https://doi.org/10.1038/nrneph.2016.187>

Anexos

Anexo 1 - Fixação do cicloergómetro ao cadeirão



Anexo 2 - Colocação das caneleiras nos doentes



Anexo 3 - Desdobrável dia Mundial do Rim

PREVENÇÃO DOENÇA RENAL CRÔNICA (DRC)

1 Deixe de fumar. Os fumadores têm uma probabilidade três vezes maior de apresentar uma função renal diminuída.

2 Mantenha um peso saudável. Um índice de massa corporal saudável para um adulto situa-se entre os 20 e os 25 Kg/m².

3 Como melhor. Reduza o consumo de gorduras e de sal e esteja atento ao tamanho.

4 Exercite-se mais. Só precisa de praticar exercício durante 30 minutos, cinco dias por semana, para sentir benefícios.

5 Limite o consumo de álcool a menos de duas bebidas por dia.

6 Beba mais água. A água ajuda a transportar os nutrientes pelo organismo e eliminar os resíduos.

7 Não stresse tanto. Fazer o que gosta, meditação, tempos dedicados a si e aqueles que mais gosta, tudo serve!

8 Faça rastreios regulares. Esteja atento a indicadores como sangue na urina, por exemplo.

9 Controle a diabetes e a hipertensão arterial. Dois dos principais fatores de risco.




10 Não faça auto medicação. Consulte sempre o médico e os serviços clínicos.



A VITÓRIA CONTRA A DOENÇA RENAL COMEÇA NA PREVENÇÃO.

Lute pelos seus rins.
Previna-se contra a doença renal controlando os fatores de risco.
DIABETES | HIPERTENSÃO | OBESIDADE | TABACO

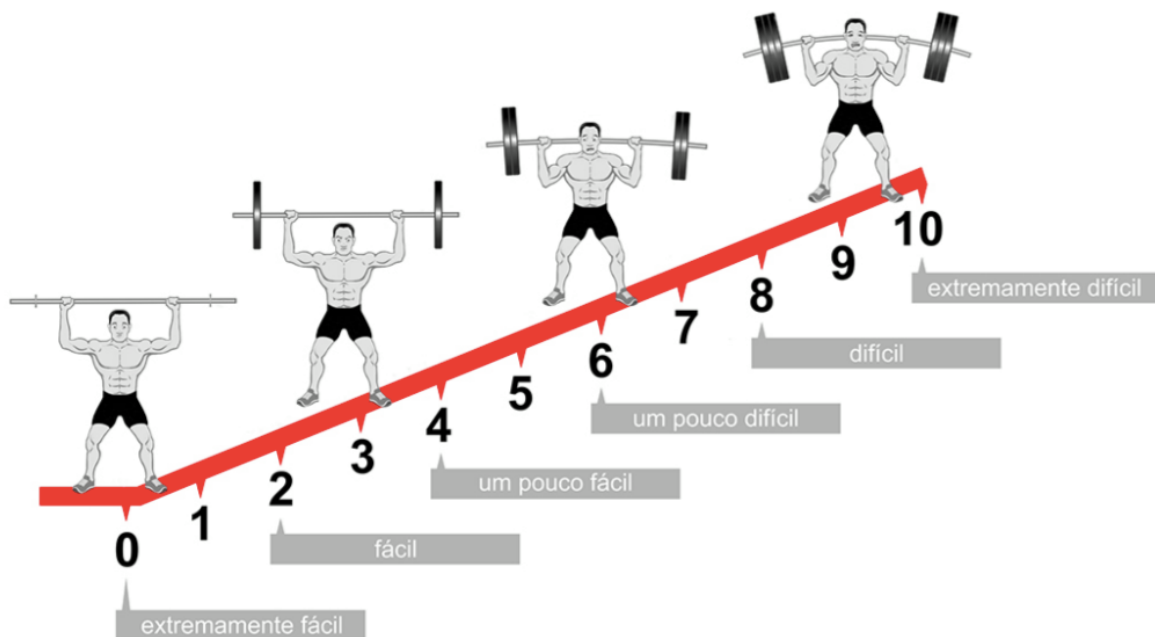
Anexo 4 - Treino de Força para MS

Componente	Descrição
------------	-----------

Força	Elevações Laterais		<p>Abdução/adução do braço</p> <p>Halteres: 0,5kg, 1kg, 1,5kg, 2kg, 3kg e 5kg</p> <p>10-15 Repetições</p> <p>1-3 Séries</p> <p>Descanso- 45 segundos</p>
	Remada com Elástico		<p>Extensão/flexão do cotovelo com pega neutra</p> <p>Elastiband: resistência baixa, média e alta.</p> <p>10-15 Repetições</p> <p>1-3 Séries</p> <p>Descanso- 45 segundos</p>
	Flexão do Antebraço		<p>Flexão/extensão do antebraço</p> <p>Halteres: 0,5kg, 1kg, 1,5kg, 2kg, 3kg e 5kg</p> <p>10-15 Repetições</p> <p>1-3 Séries</p> <p>Descanso- 45 segundos</p>
	Elevações Frontais		<p>Elevar o braço e voltar a descer</p>

	<p>Halteres: 0,5kg, 1kg, 1,5kg, 2kg, 3kg e 5kg</p> <p>10-15 Repetições 1-3 Séries Descanso- 45 segundos</p>
<p>Puxada Horizontal com elástico</p> 	<p>Extensão/flexão do cotovelo com pega pronada</p> <p>Elastiband: resistência baixa, média e alta.</p> <p>10-15 Repetições 1-3 Séries Descanso- 45 segundos</p>

Anexo 5 - Escala OMNI-RES (Robertson et al., 2002)



Anexo 6 - Cartaz para dia Mundial da Atividade Física



Por si e pela sua saúde, MEXA-SE!

Anexo 7 - Pirâmide Dia Mundial da Atividade Física



Anexo 8 - Convite Aula de Grupo

**+ ATIVO
+ SAUDÁVEL
+ FELIZ**

Dia Mundial da Hipertensão

17 de Maio de 2020 | Aula de Aérobica | 10H30

NephroCare VN Gaia | NephroCare Braga | NephroCare Arcos de Valdevez

NephroCare INSTITUTO UNIVERSITÁRIO DA MAIA ISMAI

+ ATIVO
+ SAUDÁVEL
+ FELIZ

Os alunos de mestrado do ISMAI têm a honra de convidá-lo(a) para a aula de aeróbica, transmitida na plataforma Zoom, no dia 17 de Maio às 10H30.

Junte-se a nós e traga companhia para celebrar este dia!

NephroCare

 INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DA MAIA ISMAI






Anexo 9 - Exercício com Squeeze Balls (Preensão Palmar)






Anexo 10 - Escala de Percepção Subjetiva de Esforço

PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO (Borg & Noble, 1974)

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

COMPONENTE		DESCRIÇÃO
AERÓBIA		1º AQUECIMENTO RPM: < 50 EPSEB: < 12 Duração: 5 min 2º CONDICIONAMENTO RPM: 50-70 EPSEB: 12-15 Duração: até 60 min 3º RETORNO À CALMA RPM: < 50 EPSEB: < 12 Duração: 5 min
	Preensão Palmar 	Squeeze Balls por ordem crescente de resistência: amarela, vermelha, verde, azul 1-4 séries 12 repetições
	Extensão plantar 	Manter extensão plantar isométrica durante 5 segundos (planta do pé contra apoio do cadeirão) 1-4 séries 12 repetições
	Flexão do joelho 	Flexão/extensão do joelho Caneleiras: 0.5 Kg, 1Kg, 2Kg, 2.5Kg, 3Kg ou 3.5Kg 1-4 séries 12 repetições
FORÇA/ENDURANCE	Extensão do joelho sentado 	Flexão/extensão do joelho com perna pendente no cadeirão (posição de sentado) Caneleiras: 0.5 Kg, 1Kg, 2Kg, 2.5Kg, 3Kg ou 3.5Kg 1-4 séries 12 repetições

<p style="text-align: center;">Elevação da perna</p> 	<p>Elevação da perna unilateralmente</p> <p>Caneleiras: 0.5 Kg, 1Kg, 2Kg, 2.5Kg, 3Kg ou 3.5Kg</p> <p>1-4 séries 12 repetições</p>
<p style="text-align: center;">Abdução da anca</p> 	<p>Abdução/adução da anca</p> <p>Caneleiras: 0.5 Kg, 1Kg, 2Kg, 2.5Kg, 3Kg ou 3.5Kg</p> <p>1-4 séries 12 repetições</p>
<p style="text-align: center;">Extensão da perna</p> 	<p>Contração isométrica de 5 segundos do calcanhar e região poplíteia contra o cadeirão</p> <p>1-4 séries 12 repetições</p>

Treino de Força Home-based – NephroCare

Treino: A

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
		


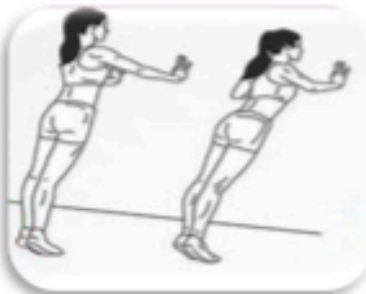
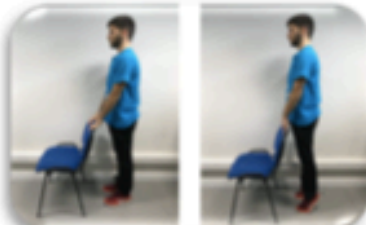
+

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	

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>	<p align="center">2/3</p>
	<p align="center">Flexão na Parede</p> 		<p>Realizar o exercício numa cadeira/ sofá.</p>	<p align="center">2/3</p>
	<p align="center">Elevação dos Calcanhares</p> 	<p>Cadeira; Mochila com peso para a progressão.</p>	<p>Realizar com uma mochila com peso.</p>	<p align="center">2/3</p>

Descanso: 1 minuto

Repetições: 12 rep.

2º Circuito	Exercício	Material Utilizado	Progressão	Séries
	Remada Aberta (Sentado) 	1kg arroz; garrafa de água 1,5L; garrafão de 5L.	Realizar o exercício em pé ou subir no peso.	2/3
	Extensão da perna (Atrás da cadeira) 		Realizar o exercício no chão ou realizar mais uma série.	2/3
	Curl Bíceps 	1kg arroz; garrafa de água; garrafão de 5L.	Realizar o exercício em pé; aumentar o peso de 1kg arroz para uma garrafa de 1,5L.	2/3

Retorno à Calma – 5 minutos

Exercícios de Flexibilidade

Realizar os seguintes exercícios pelo menos 30-60 segundos em cada posição

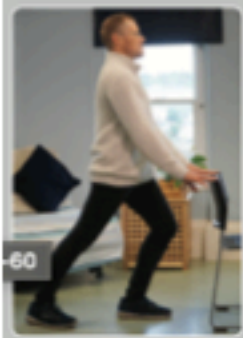
Rotação do Pescoço



Rotação do Tronco



Alongamento dos Gêmeos



Alongamento dos Isquiotibiais



Alongamento do Quadrícepite



Alongamento do Peito





Alongamento do Deltoide



Alongamento Peito/Dorsal






Anexo 13 - Treino de Força Home-based | B

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



Parte Fundamental – 30 minutos

Descanso: 1 minuto

Repetições: 12 rep.

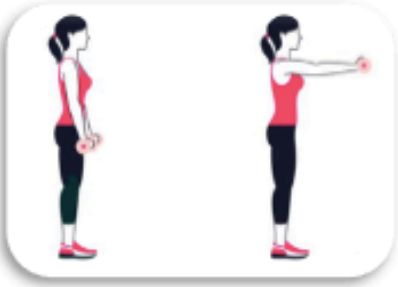


1º Circuito	Exercício	Material Utilizado	Progressão	Séries
	<p>Press de Militar</p> 	<p>Cadeira; Garrafas de água; 1kg arroz.</p>	<p>Aumentar peso; Realizar em pé.</p>	<p>2/3</p>
	<p>Lunges estáticos (com apoio na cadeira)</p> 	<p>Cadeira; Peso para a progressão.</p>	<p>Realizar o exercício sem ajuda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

Anexo 14 - Treino de Força Home-based | C

Descanso: 1 minuto Repetições: 12 rep.									
Exercício									
Material Utilizado									
Progressão									
Séries									
1º Circuito	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								

Descanso: 1 minuto

Repetições: 12 rep.

2º Circuito	Exercício	Material Utilizado	Progressão	Séries
	Elevações Frontais 	1kg arroz; garrafa de água 1,5L.	Adicionar mais peso.	2/3
	Extensão do Joelho sentado 	Cadeira.		2/3
	Elevação Lateral 	1kg arroz; garrafa de água.	Aumentar o peso de 1kg arroz para uma garrafa de 1,5L.	2/3