

A Reabilitação Cardíaca em Contexto
Comunitário: Correção postural da pessoa idosa
com doença cardiovascular

Relatório do Ramo de Aprofundamento de Competências Profissionais elaborado
com vista à obtenção do Grau de Mestre em Exercício e Saúde

Orientador: Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

Júri:

Presidente:

Professora Doutora Maria Filomena Araújo Costa Cruz Carnide

Vogais:

Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

Professor Doutor Pedro Xavier Melo Fernandes Castanheira

Miguel Ferreira de Castro
2020

Agradecimentos

Esta etapa da minha formação marcou um período de grande mudança, nomeadamente a nível do meu desenvolvimento pessoal, da aquisição de novos conhecimentos, bem como a superação de diversos desafios proporcionados pelo estágio em reabilitação cardíaca. Assim sendo, tenho a agradecer a determinadas pessoas, entre as quais:

- À Professora Doutora Helena Santa-Clara pelo incentivo, orientação, disponibilidade e adaptabilidade que demonstrou ao longo de todo este percurso;
- Às Mestres Madalena Pires e Vanessa Santos pela paciência, por me desafiarem, ensinarem e pela grande cumplicidade desenvolvida ao longo das sessões e de todas as atividades inerentes ao estágio;
- Aos Doutores Rita Pinto, Vítor Angarten e à Mestre Mariana Borges, que apesar de não serem meus orientadores, me proporcionaram novas descobertas e grande vontade de me debruçar sobre novas temáticas;
- Aos meus amigos que sempre me acompanharam e me incentivaram. Destacando o meu colega de estágio, o Pedro Coelho pela entreatajuda, boa disposição e pelos inúmeros momentos de convívio e a minha amiga e namorada Sara Monteiro pela motivação, compreensão e apoio;
- À minha família que sempre me motivou a procurar ser melhor e que nunca me deixou desistir dos meus objetivos;
- Aos participantes dos programas onde intervim que sempre se demonstraram com grande disponibilidade e empenho e se fizeram acompanhar de grande entusiasmo e boa disposição.

“Whether you think you can, or you think you can't - you're right.”

Henry Ford

Resumo

O presente relatório retrata o trabalho realizado e as competências adquiridas, enquanto fisiologista do exercício, ao longo de um ano letivo de estágio em Reabilitação Cardíaca em contexto comunitário, no Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa, no Clube Coronário de Lisboa e na BeeLife Clinical Exercise Centers.

Numa primeira fase é descrito o panorama das DCV e abordada a fisiopatologia das doenças, em específico a DAC e a IC, as suas implicações no exercício e a importância de reabilitação cardíaca. Numa segunda fase, são descritos os modos de funcionamento dos programas de reabilitação cardíaca, as experiências vividas e o contributo que o estagiário deixou aos programas por onde passou.

Por último, é feita uma reflexão dos dois anos de mestrado passando pelo momento de escolha até à finalização do estágio, evidenciando as competências adquiridas neste último ano.

Palavras-chave

Reabilitação cardíaca, Doença Cardiovascular, Doença das Artérias Coronárias, Insuficiência Cardíaca, Envelhecimento, Exercício Físico, Reeducação Postural, Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa, Clube Coronário de Lisboa, BeeLife Clinical Exercise Centers

Abstract

The following report portrays the work and skills acquired, as an exercise physiologist, over a school year of an internship in Cardiac Rehabilitation in a community context, at the Cardiovascular Rehabilitation Center of the University of Lisbon, at the Clube Coronário de Lisboa and at BeeLife Clinical Exercise Centers.

Firstly, it is made a framework of cardiovascular diseases and the pathophysiology is addressed, specifically coronary artery disease and heart failure, their implications for exercise and the importance of cardiac rehabilitation. After that, the ways of functioning of cardiac rehabilitation programs are described, as well as the experiences lived and the contribution given to the programs he interned.

Finally, there is a reflection of the two years of master's degree, going through the moment of choice until the end of the internship, showing the acquired skills in this last year.

Key words

Cardiac Rehabilitation, Cardiovascular Disease, Coronary Artery Disease, Heart Failure, Ageing, Physical Exercise, Postural Reeducation, Cardiovascular Rehabilitation Center of the University of Lisbon, Clube Coronário de Lisboa, BeeLife Clinical Exercise Centers

Lista de Abreviaturas

AACVPR - American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation

ACSM – American College of Sports Medicine

AF – Atividade Física

AHA – American Heart Association

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVD's – Atividades da Vida Diária

BPM – Batimentos por minuto

CORLIS – Clube Coronário de Lisboa

CRECUL – Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa

DAC – Doença das Artérias Coronárias

DCV – Doenças Cardiovasculares

DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

DXA – Dual-Energy X-Ray Absorptiometry

EAM – Enfarte Agudo do Miocárdio

ECG – Eletrocardiograma

ESE – Escala Subjetiva de Esforço

FC – Frequência Cardíaca

FMH – ULisboa – Faculdade de Motricidade Humana – Universidade de Lisboa

FCT – Frequência Cardíaca de Treino

IC – Insuficiência Cardíaca

IECAs – Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina

IMC – Índice de Massa Corporal

NYHA – New York Heart Association

PA – Pressão Arterial

PE – Prova de Esforço

PECR – Prova de Esforço Cardiorrespiratória

PRC – Programa de Reabilitação Cardíaca

RC – Reabilitação Cardíaca

SAPO – Software de Avaliação Postural

SPSS – Statistical Package for Social Science

Índice

Agradecimentos	1
Resumo.....	2
Abstract	3
Lista de Abreviaturas.....	4
Índice de Tabelas.....	7
Índice das Figuras	7
I – Introdução	9
II – Enquadramento da prática profissional	11
Doenças Cardiovasculares.....	11
Epidemiologia	11
Patologias	12
Doenças das Artérias Coronárias	12
Insuficiência Cardíaca	15
Fatores de Risco	18
Intervenções e terapêutica farmacológica nas DCV	24
Reabilitação Cardíaca	26
Definição e História	26
Componentes de um programa de Reabilitação Cardíaca.....	27
Organização dos programas de Reabilitação Cardíaca	29
Fases da Reabilitação Cardíaca	29
Recursos Humanos e Materiais.....	30
Seleção de doentes para a Reabilitação Cardíaca.....	33
Estratificação do Risco Cardiovascular	34
Prova de Esforço Clássica e Cardiorrespiratória.....	36
Exercício Físico num programa de Reabilitação Cardíaca	39
Benefícios da atividade física e do exercício físico.....	39
Recomendações de exercício físico.....	40
Barreiras à adesão aos Programas	42
Reabilitação cardíaca em Portugal.....	43
III – Realização da prática profissional	45
Motivação e objetivos do estágio	45
Caracterização dos locais de estágio.....	46
Clube Coronário de Lisboa (CORLIS).....	46
Recursos Humanos.....	46
Infraestruturas e Materiais	47

Horário de Funcionamento	47
Acessibilidade aos Participantes	49
Recrutamento dos Participantes.....	49
Sessão Tipo.....	49
Avaliações.....	52
Caracterização dos Participantes	56
Intervenção pessoal	59
Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL)	61
Recursos Humanos.....	61
Infraestruturas e Materiais	62
Horário de Funcionamento	65
Acessibilidade aos Participantes	66
Recrutamento dos Participantes.....	66
Entrevista Inicial	67
Sessão Tipo.....	68
Avaliações.....	70
Caracterização dos Participantes	72
Intervenção pessoal	75
BeeLife Clinical Exercise Centers	77
Infraestruturas e Materiais	77
Horário de Funcionamento	78
Acessibilidade aos Participantes	79
Caracterização dos Participantes	79
Intervenção pessoal	79
Atividades Complementares	81
Contributo para os programas (Programa de exercícios corretivos).....	83
IV – Reflexão Final	89
V – Referências Bibliográficas	91
VI – Anexos.....	99

Índice de Tabelas

Tabela 1 Estratificação do risco cardiovascular pela AHA.....	35
Tabela 2 Estratificação do risco cardiovascular pela AACVPR	36
Tabela 3 Constituição da equipa de RC	44
Tabela 4 Horário de estágio do CORLIS (Semana tipo 1)	48
Tabela 5 Horário de estágio do CORLIS (Semana tipo 2)	48
Tabela 6 Planeamento anula do CORLIS	50
Tabela 7 Sexo e idade dos participantes do CORLIS	56
Tabela 8 Terapêutica farmacológica CORLIS.....	58
Tabela 9 Horário de estágio do CRECUL (Semana tipo 1)	65
Tabela 10 Horário de estágio do CRECUL (Semana tipo 2)	66
Tabela 11 Sexo e idade dos participantes do CRECUL	72
Tabela 12 Terapêutica farmacológica CRECUL.....	74
Tabela 13 Horário de estágio da BeeLife.....	79
Tabela 14 Comparação pré-pós das variáveis em análise.....	87

Índice das Figuras

Figura 1 Doenças cardiovasculares CORLIS.....	57
Figura 2 Fatores de risco CORLIS.....	57
Figura 3 Tabagismo CORLIS.....	58
Figura 4 Estúdio principal da academia de fitness do EUL.....	62
Figura 5 Estúdio 2 da academia de fitness do EUL.....	63
Figura 6 Estúdio 3 da academia de fitness do EUL.....	63
Figura 7 Sala de exercício da academia de fitness do EUL.....	64
Figura 8 Dispositivos implantáveis CRECUL.....	72
Figura 9 Doenças cardiovasculares CRECUL.....	73
Figura 10 Fatores de risco CRECUL.....	73
Figura 11 Tabagismo CRECUL.....	74
Figura 12 Intervenção na sessão do CRECUL	76
Figura 13 Organização da base de dados do CRECUL	76
Figura 14 Sala de exercício BeeLife	78
Figura 15 Intervenção no evento “7 dias do Coração”	82
Figura 16 Tipo de profissão	84

I – Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) subsistem como a principal causa de morte, de doenças não contagiosas ao nível mundial, europeu e nacional. Em Portugal, a situação não é tão alarmante e tem-se feito notar uma redução constante desde o ano de 1988, tendo mesmo conseguido descer da percentagem dos 30% no ano de 2015 (DGS, 2017b).

As DCV são originadas por um ou por uma conjugação de vários fatores de risco como o tabagismo, a hipertensão, a dislipidemia, o sedentarismo, a obesidade, a diabetes, a idade e história familiar (ACSM, 2017), pelo que a sua redução depende de múltiplos fatores e duma intervenção multidisciplinar. Pelo que, como forma de responder a estas necessidades, surgiu a reabilitação cardíaca (RC), também designada de prevenção secundária, que é definida como um processo coordenado e multifacetado cujo objetivo é otimizar o funcionamento psicológico, social e físico de uma pessoa com DCV e ainda estabilizar ou reduzir o processo aterosclerótico reduzindo assim a morbidade e a mortalidade (Leon et al., 2005).

O estagiário, enquanto interveniente num programa de reabilitação cardíaca (PRC), teve como principais tarefas o aconselhamento de atividade física (AF) e a prescrição de exercício físico que são duas das componentes fundamentais destes programas (Balady et al., 2007).

Neste estágio, o estagiário atuou de acordo com o planeamento da Faculdade de Motricidade Humana – Universidade de Lisboa (FMH-ULisboa), em que os principais objetivos passavam por:

- Utilizar conhecimentos adquiridos nas áreas da fisiologia, nutrição e medicina no sentido de conceber programas de exercício/atividade física específicos, adequados à idade (e.g. idosos), condição (e.g. grávidas), estado de saúde e capacidade funcional do indivíduo (e.g. doenças crónicas e reabilitação cardíaca);
- Desenvolver e aplicar estratégias que encorajem diversos grupos da população a aderirem e a permanecerem motivados para programas de exercício/atividade física e saúde pública, com base em dados recolhidos sobre as características desses mesmos grupos, barreiras e motivações, e utilização de estratégias de modificação comportamental se necessário (nutrição, exercício e composição corporal);
- Planear e desenvolver programas de exercício/atividade física e saúde pública, com base na análise prévia das características da população, como também com base na evidência científica epidemiológica, nas políticas de saúde vigentes, em potenciais colaborações e numa análise dos recursos disponíveis (epidemiologia do exercício e atividade física).

O presente documento traduz um Relatório de Estágio e encontra-se organizado em duas partes fundamentais, o enquadramento da prática profissional e a realização da prática profissional. Por sua vez, cada uma destas partes encontra-se subdividido em vários tópicos.

No enquadramento da prática profissional inicialmente são abordadas as questões epidemiológicas a nível mundial, europeu e nacional, bem como a sua evolução ao longo do tempo. Seguidamente será sistematizada a informação sobre a patofisiologia da doença das artérias coronárias (DAC), da insuficiência cardíaca (IC) e as respetivas implicações que estas doenças têm na prescrição de exercício físico, debruçando-me sobre os fatores de risco e sobre a terapêutica farmacológica.

Na realização da prática profissional serão descritos os locais de atuação ao longo do estágio com maior incidência no Clube Coronário de Lisboa (CORLIS) e no Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL) devido ao volume horário superior em relação à BeeLife Clinical Exercise Centers. Esta parte culminará com a descrição do contributo para as instituições e com o seu desfecho prático.

No final do relatório será realizado um resumo dos eventos realizado com carácter mais social, lúdico e formativo vividos e posteriormente uma breve reflexão sobre o ano letivo de estágio abordando os momentos de tomada de decisão e as maiores valências adquiridas.

II – Enquadramento da prática profissional

Doenças Cardiovasculares

As DCV estão relacionadas com todo o sistema circulatório desde o coração até aos vasos sanguíneos, sendo que as principais são (WHO, 2017):

- Doença das artérias coronárias (DAC) – afeta os vasos sanguíneos que suprem o miocárdio;
- Doença cerebrovascular – afeta os vasos sanguíneos que suprem o cérebro;
- Doença arterial periférica – afeta os vasos sanguíneos dos membros inferiores e superiores;
- Doença cardíaca reumática – relacionada com o dano do miocárdio e das válvulas cardíacas devido à febre reumática, causada por bactérias estreptococos;
- Doença cardíaca congénita – caracterizada por malformações ao nível do coração desde o momento do nascimento;
- Trombose venosa profunda e Embolia pulmonar – caracterizadas pelo desenvolvimento de coágulos sanguíneos nas veias dos membros inferiores, podendo estes deslocar e encaminharem-se para o coração ou para os pulmões.

Epidemiologia

As DCV são a maior causa de morte, sendo responsáveis por 31% de todas as mortes, correspondendo esta percentagem a um valor de cerca de 17,9 milhões de óbitos. Tem-se observado um crescimento de 14,5%, em apenas 10 anos, desde 2006 até ao ano de 2016 (GBD, 2017). Segundo Roth et al. (2015), este crescimento deveu-se essencialmente a um maior envelhecimento da população e a um aumento exponencial da população de tal forma que prevê-se que a mortalidade por DCV continue a crescer chegando perto dos 23,6 milhões até ao ano de 2030 (WHO, 2017).

A nível europeu estas estatísticas são ainda mais alarmantes, pelo que as DCV são responsáveis por cerca de 3,9 milhões de mortes o que corresponde a uma percentagem significativa de 45%, no entanto a europa, através dos países mais desenvolvidos, tem implementado medidas que já estão a produzir os seus efeitos na diminuição da mortalidade por DCV (Wilkins et al., 2017).

Quanto à sua distribuição num contexto de faixas etárias as DCV são responsáveis por 35% das mortes abaixo dos 75 anos e por 29% abaixo dos 65 anos (Timmis et al., 2018).

No ano de 2015, apesar das DCV continuarem a ser responsáveis pelo maior número de óbitos em Portugal, a situação encontrava-se significativamente melhor, em relação à década de 90. Nessa década os valores situavam-se no 44,2%, decrescendo gradualmente até 2015, onde se registou um valor de 29,7% do total das mortes (DGS, 2017b).

Portugal têm vindo a aplicar medidas que visam a redução da mortalidade, tendo já conseguido reduzir a mortalidade pelo enfarte agudo do miocárdio (EAM) de 22,2% para 20,8% (entre 2013 e 2015) e a mortalidade por acidente vascular cerebral (AVC) de 61,9% para 49,7% (entre 2011 e 2015).

Deste modo, a direção geral de saúde (DGS) definiu algumas metas no seu programa nacional para as doenças cérebro – cardiovasculares (2017) até ao final do ano de 2020, sendo estas a redução da mortalidade prematura (<70 anos) por doença cerebrovascular e por doença isquémica cardíaca, a redução da mortalidade intra-hospitalar por EAM, incrementação do número de angioplastias, incrementação do número de casos submetidos a terapêutica fibrinolítica e a redução do consumo de sal (DGS, 2017b).

Patologias

As patologias cardíacas mais comuns e desta forma mais presentes nos programas de RC, tanto em contexto hospitalar como comunitário, são a DAC e a insuficiência cardíaca (IC), descritas em seguida.

Doenças das Artérias Coronárias

Sabe-se que as artérias coronárias têm origem nos seios coronários. Em particular, a artéria direita surge do seio coronário direito, perfazendo um trajeto entre a aurícula direita e a artéria pulmonar, dividindo-se em diversos ramos. A sua função assenta na irrigação sanguínea da parede ventricular direita. Já a artéria coronária esquerda, como o próprio nome indica, é originada no seio coronário esquerdo, completando um trajeto para a esquerda e posterior ao tronco da artéria pulmonar. Esta ramifica-se em duas artérias, a descendente anterior e a artéria circunflexa, irrigando, respetivamente, o septo e a parede do ventrículo esquerdo (Aldana-Sepulveda, Restrepo, & Kimura-Hayama, 2013).

Como tal, quando falamos da DAC, estamos a referir-nos a anomalias relacionadas com estas artérias e com a sua função. De uma forma mais específica, esta é uma doença crónica inflamatória complexa, onde existe um estreitamento e uma remodelação das artérias coronárias, dificultando a irrigação sanguínea e o aporte de oxigénio ao coração (Sayols-Baixeras, Lluís-Ganella, Lucas, & Elosua, 2014). É considerada progressiva, uma vez que está relacionada com a disfunção do endotélio destas artérias, com a acumulação lipídica e com uma inflamação vascular, bem como pode estar associada à existência de tecido conjuntivo fibroso no seu interior, de cálcio e de elementos sanguíneos de coagulação (Franklin, 2009). De facto, é a principal causa de morte e de morbilidade em Portugal, tendo representado 15,8% de todas as mortes mundiais no ano de 2015 (WHO, 2018b).

A manifestação clínica da doença pode ocorrer através da angina, da síndrome coronária aguda e da morte súbita (Sayols-Baixeras et al., 2014). Sabe-se que o EAM pode ser a primeira manifestação clínica das DAC, onde ocorre a rutura das placas coronárias não obstrutivas, sendo este o mecanismo fisiológico mais comum (Dores, de Araujo Goncalves, Cardim, & Neuparth, 2018).

Porém, o processo aterosclerótico, com a influência dos fatores de risco cardiovasculares comportamentais, como é o caso do tabagismo, e genéticos, dependendo da idade e sexo, é o principal responsável pelo surgimento desta doença. Inicia-se normalmente na infância e caracteriza-se por um aumento da rigidez arterial, isto é, um espessamento e uma perda de elasticidade das artérias. O seu primeiro estágio é caracterizado pela acumulação de macrófagos num ponto focal da artéria, com acumulação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e colesterol na sua camada íntima. Este ponto focal pode ocorrer, usualmente, em locais onde existem lesões do endotélio e/ou onde o fluxo sanguíneo é mais turbulento, como é o caso das bifurcações das artérias (Sayols-Baixeras et al., 2014).

A esse acúmulo podemos chamar de células espumosas, que se formam no espaço subendotelial e acarretam alterações morfológicas, formando uma placa de gordura, tornando-se extremamente importante o seu diagnóstico precoce (Reis, 2019). Porém, este processo agrava-se quando a infiltração dos lípidos se mantém, criando maiores depósitos de gordura e obrigando à migração de células do músculo liso e fibroblastos, acabando por formar uma placa fibrosa, também conhecida como ateroma, que apresenta um centro granuloso rico em lípidos na maioria dos casos (Reis, 2019; Sayols-Baixeras et al., 2014; Tabas, 2010).

O centro desta placa acaba por tornar-se necrótico, enfraquecendo a mesma, podendo romper-se na zona mais enfraquecida. Contudo, as placas fibrosas possuem três componentes fundamentais já mencionadas, 1) as células musculares lisas, macrófagos e leucócitos, o 2) tecido conjuntivo, como é o caso do colagénio e fibras elásticas e 3) depósitos lípidos (Reis, 2019). Podem ser estáveis, quando são espessas e intactas, apresentando uma matriz rica colagénio tipo 1 e 3. Quando esta atinge o lúmen da artéria, pode originar isquemia ou até angina. Por outro lado, as placas podem ser vulneráveis, quando são compostas maioritariamente por moléculas pró inflamatórias e trombóticas, colagénio tipo 1 e por macrófagos. Nestes casos, a probabilidade de rutura é superior, podendo originar uma trombose ou até a síndrome coronária aguda (Finn, Nakano, Narula, Kolodgie, & Virmani, 2010; Sayols-Baixeras et al., 2014).

No que se refere ao seu diagnóstico, o principal sintoma que pode indicar que um indivíduo padece da doença das artérias coronárias é a dor no peito, originando a suspeita de síndrome coronária aguda ou de isquemia do miocárdio. Neste caso, recomenda-se a realização de um eletrocardiograma (ECG), que, por sua vez, diferencia se o paciente apresenta a elevação do segmento ST persistente ou não persistente.

No primeiro caso, deteta-se uma elevação persistente do segmento ST (superior a 20 minutos), designando-se síndrome coronária aguda com elevação ST. Pode refletir uma oclusão coronária aguda total, originando um EAM.

No segundo caso, o paciente não apresenta elevação do segmento ST persistente, podendo o ECG estar normal ou até demonstrar variações deste segmento. Pode evidenciar uma inversão da onda T, achatamento da mesma ou uma pseudo-normalização desta. Este diagnóstico pode implicar um maior risco de isquemia ou EAM (Roffi et al., 2016).

Ainda neste caso, os pacientes podem apresentar um desconforto no peito, denominado dor anginal ou angina de peito. Normalmente o desconforto, caracterizado como uma sensação de pressão, aperto, compressão, ardor, entre outros, localiza-se perto do esterno, embora possa englobar os dentes, omoplatas ou braços. Esta sensação pode ser acompanhada de falta de ar, tonturas ou náuseas. No caso específico de pacientes que não apresentem elevação do segmento ST persistente, a angina de peito pode ser superior a 20 minutos em repouso, caracterizando-se por uma angina de peito prolongada, podem apresentar angina classe 2 ou 3 ou esta pode ocorrer após um enfarte do miocárdio (Montalescot et al., 2013).

Em situações de exercício, os sintomas parecem intensificar-se de acordo com a intensidade do esforço, desaparecendo após o seu término. Outras situações em que podem manifestar-se relacionam-se com atividades de ingestão alimentar, ocorrendo após as mesmas, bem como após acordar (Montalescot et al., 2013).

Assim, ao existirem suspeitas de angina peitoral, deverão ser realizados diversos exames e, se esta se confirmar, deverá proceder-se à realização de exames de diagnóstico das DAC. Estes exames deverão ser as análises bioquímicas, o ECG em repouso, ambulatorio, ecocardiograma em repouso e, em certos casos, poderá realizar-se um raio-x (Montalescot et al., 2013).

De forma muito breve, as análises bioquímicas deverão englobar, entre outros, a contagem total de células brancas, uma vez que um elevado número pode estar associado à presença da doença, bem como a medição dos níveis de hemoglobina, de forma a determinar causas de isquemia. Verificam-se ainda os níveis de troponina, com o objetivo de identificar níveis elevados da proteína C-reativa, estando esta associada a maior probabilidade de ocorrência de um evento coronário agudo. No que toca ao ECG em repouso, este permite verificar aspetos como alterações no segmento ST, hipertrofia do ventrículo esquerdo ou até possíveis bloqueios e arritmias. O ECG ambulatorio é utilizado para identificar arritmias e a isquemia do miocárdio nas atividades diárias, uma vez que é monitorizada a atividade elétrica do sistema cardiovascular. Por fim, o ecocardiograma deverá fornecer informações sobre a integridade, ou não, da estrutura cardíaca e a sua função, podendo ser detetadas anormalidades relacionadas com o miocárdio (Montalescot et al., 2013).

Insuficiência Cardíaca

A IC é uma patologia que afeta cerca de 23 milhões de pessoas, sendo responsável por um grande número de casos hospitalares e de mortes em todo o mundo, agravando-se quando não existe qualquer tipo de intervenção. De facto, pode ser considerada um dos maiores problemas de saúde na atualidade, uma vez que afeta aproximadamente 2% da população adulta pertencente a países desenvolvidos, sendo que a prevalência em pessoas a partir dos 65 anos é de 5 a 9%, superior às restantes idades (Cowie et al., 2014; Roger, 2013; van Riet et al., 2016).

Segundo o *American Heart Association*, podemos caracterizar a IC como uma incapacidade funcional do coração em bombear sangue suficiente para igualar as necessidades

do corpo em termos de sangue e de oxigénio (AHA, 2017a). Outra das definições possíveis para esta doença é a anormal função e/ou estrutura cardíaca, que origina uma falta de capacidade do coração em bombear oxigénio suficiente aos diferentes órgãos e tecidos, numa taxa que seja adequada aos seus metabolismos (Cowie et al., 2014).

Esta incapacidade funcional pode ser classificada de acordo com o seu estado clínico, quando devidamente detetada. Temos a IC “de novo”, “de transição” e a “crónica”. A primeira, como o próprio nome indica, verifica-se em pessoas que apresentem IC pela primeira vez, enquanto a segunda já pressupõe a apresentação de sintomas num período de tempo limitado. Neste caso, o tratamento a longo prazo poderá ser o mais indicado. Contudo, no caso da insuficiência cardíaca crónica (ICC), aquela que é considerada a mais frequente ou comum nos indivíduos, é a mais agravada e descompensada. Os seus sintomas podem ser o cansaço e fadiga fáceis, a retenção de líquidos nas extremidades devido ao insuficiente retorno venoso, e a dispneia, isto é, quando ocorrem disritmias transitórias e complexas. Alguns doentes apresentam, ainda, alguma perda de força muscular, causando dificuldades na prática de exercício físico (Albouaini, Egred, Alahmar, & Wright, 2007; Cowie et al., 2014).

De acordo com Cowie et al. (2014) existem, ainda, dois tipos de IC, a sistólica e a diastólica. Quando o indivíduo apresenta IC sistólica, verifica-se uma fração de ejeção de sangue por parte do ventrículo esquerdo relativamente reduzida, isto é, inferior a 40%. A estrutura cardíaca altera-se, no sentido em que as paredes ventriculares se tornam mais finas e as câmaras cardíacas maiores, enquanto a sua geometria se aproxima de uma esfera. Neste caso, a IC sistólica parece ser mais frequente do que a diastólica. Esta última, por outro lado, provoca uma ejeção de sangue preservada, ou seja, caracteriza-se por uma disfunção no enchimento do ventrículo. É mais frequente na população idosa feminina, onde existe um maior espessamento do ventrículo esquerdo, bem como uma maior dilatação da aurícula esquerda e maior resistência à distensibilidade, fruto de uma maior rigidez.

Sabe-se, ainda, que existem patologias que podem dar origem à IC. Algumas delas são a DAC, a existência de hipertensão arterial, cardiomiopatias e diabetes *mellitus*. Estas doenças podem causar lesões a nível do coração, tendo como consequência a redução de uma elevada quantidade de células do músculo cardíaco, que por sua vez reduzirá a sua funcionalidade (Kemp & Conte, 2012).

Não obstante, se estes aspetos ocorrerem, o coração tem a capacidade de compensar esta perda de funcionalidade (AHA, 2017b), recorrendo a uma alteração do ventrículo esquerdo,

tal como descrito na IC sistólica e na diastólica. Ou seja, a massa ventricular sofre alterações em termos de volume e de composição, podendo assemelhar-se a uma esfera e podendo ocorrer o estiramento e fibrose de miócitos. Resulta, assim, numa redução da capacidade de contração, levando à existência de arritmias ou morte súbita. Outro exemplo de compensação é o mecanismo de Frank-Starling. Quando existe uma perda de funcionalidade do ventrículo esquerdo, há uma tendência de o volume diastólico aumentar, aumentando conseqüentemente a pressão de enchimento. Este aumento de pressão poderá resultar, mais uma vez, no estiramento destes miócitos (Kemp & Conte, 2012).

No que se refere ao diagnóstico da IC, devem ser considerados os sinais e os sintomas referidos anteriormente, bem como os fatores de risco que indivíduo apresente para a ocorrência de doenças cardiovasculares. É imprescindível a realização de exames como o ecocardiograma bidimensional, de forma a detetar se existem, ou não, alterações na estrutura e na função do ventrículo esquerdo, como são exemplos a estimação dos volumes ventriculares, contratilidade e a espessura da parede do miocárdio (Walsh, Fang, Fuster & Alexander, 2013).

Quando realizado este diagnóstico, torna-se preponderante a realização de tratamento agudo ou crónico desta doença. Ou seja, a existência destes tratamentos permite aumentar o número de indivíduos que vivem mais tempo com IC estável e compensada, isto é, com ICC. Por sua vez, esta provoca complicações a longo prazo, provocando uma redução da qualidade de vida. A existência de comorbilidades, parecem piorar os sintomas dos doentes, bem como o próprio tratamento e terapêuticas utilizadas para controlar a IC, podendo resultar em maiores episódios de hospitalização (Doehner & Anker, 2010; Ponikowski et al., 2016; van der Wal, van Deursen, van der Meer, & Voors, 2017).

Particularizando agora a sua relação com a AF e exercício físico, as alterações funcionais e estruturais que ocorrem em doentes com IC afetam em grande medida a sua capacidade funcional. De facto, podem ocorrer alterações musculoesqueléticas e distúrbios metabólicos, como é o caso da deterioração do tecido muscular e ósseo, bem como de massa gorda, afetando inevitavelmente a capacidade da pessoa em praticar exercício físico (Ponikowski et al., 2016). Em específico, Ponikowski et al. (2016) referem que uma disfunção moderada do ventrículo esquerdo em conjunto com uma fração de ejeção preservada podem provocar uma intolerância dos indivíduos ao exercício físico, aumentando a reposta da pressão arterial (PA) e a incompetência cronotrópica. Da mesma forma, a incapacidade em atingir a frequência cardíaca máxima e a inadequada frequência cardíaca submáxima podem afetar a resposta ao exercício.

Estas alterações centrais (e.g. alteração anatómica do ventrículo esquerdo) e periféricas do organismo, como é o caso da diminuição do fluxo sanguíneo no músculo-esquelético, a sua redistribuição anormal e a redução da capacidade vasodilatadora, podem causar uma redução de fibras tipo 1 e aumento das tipo 2. Por sua vez, esta ocorrência, acompanhada de uma redução do consumo máximo de oxigénio, pode provocar acidose metabólica, maior dificuldade na realização de atividades diárias e perturbações na aptidão física (E., Durstine, & Painter, 2016; Zizola & Schulze, 2013).

Fatores de Risco

As doenças cardiovasculares supracitadas podem ser consideradas o resultado de um contínuo estilo de vida desajustado e da reunião de diversos fatores de risco cardiovascular (Ruiz-Garcia et al., 2018). Sabendo que as manifestações destas DCV são as principais causas de morte nos países ocidentais (Ruiz-Garcia et al., 2018) e que a eliminação de comportamentos de risco para a saúde parece prevenir pelo menos 80% das mesmas, verificou-se uma prioridade conhecer os fatores mencionados e a forma como cada um impacta na saúde em geral (Liu et al., 2012). Fatores estes que podem ser considerados passíveis ou não passíveis de ser modificados (Thiriet, 2018).

Falamos de fatores modificáveis quando nos referimos aos fatores comportamentais e metabólicos, bem como a outros que podem ser controláveis através da alteração do estilo de vida ou de tratamento. Os comportamentais incluem o consumo de álcool, tabagismo e o sedentarismo, enquanto os metabólicos se podem centrar na hipertensão, diabetes, dislipidemia e obesidade. Da mesma forma, existem outros fatores relacionados com o baixo nível educacional e de índole psicológica. Por outro lado, temos a idade e a história familiar, considerados fatores de risco não modificáveis (Thiriet, 2018).

Desta forma, os principais fatores de risco para o desenvolvimento DCV são:

Tabagismo:

O tabagismo foi considerado a segunda principal causa de morte em 2017 a nível mundial (Virani et al., 2020), sendo que em Portugal foi o responsável por 11% das mortes no ano de 2013 (Nunes & Narigão, 2015). De acordo com os mesmos autores, parece ter sido considerado um dos causadores das mortes por cancro, doenças respiratórias crónicas e cardiovasculares.

Porém, um dos maiores problemas da atualidade está relacionado com o uso crescente de cigarros eletrônicos entre os jovens, provocando a inalação de nicotina através de um líquido vaporizado (Virani et al., 2020). Esta última contribui para a causa de morte por doenças cardiovasculares, na medida em que pode causar lesões no endotélio das artérias coronárias e periféricas, interfere com o fluxo sanguíneo para os tecidos, reduz o limiar para a fibrilação ventricular e aumenta a ativação das plaquetas, sendo também causadora da diminuição do colesterol das lipoproteínas de alta densidade (HDL) e de um aumento do mesmo nas LDL, provocando a formação de um perfil lipídico aterogênico (AACVPR, 2013).

Portanto, tendo em conta estas evidências, o tabaco é considerado um fator de risco para doenças cardiovasculares, quando o indivíduo é fumador passivo, exposto frequentemente a ambientes propícios à inalação de fumo, bem como se for fumador ativo ou se deixou de fumar à menos de 6 meses (ACSM, 2017). Isto porque a sua consequência se repercute em uma eminente incidência de ocorrências de AVC, doença das artérias coronárias, arterial periférica e até pulmonar obstrutiva (Mainali, Pant, Rodriguez, Deshmukh, & Mehta, 2015). Pelo contrário, é um fator passível de ser modificado, já que a sua cessação reduz o risco de mortalidade por estas doenças em indivíduos saudáveis e não saudáveis (AACVPR, 2013).

Hipertensão:

A tensão arterial pode ser reconhecida pela pressão que o fluxo sanguíneo oferece à parede das artérias, aumentando a cada sístole, caracterizando-se pela pressão sistólica, e diminuindo a cada diástole, denominada pressão diastólica. De acordo com Williams et al. (2018), esta é considerada ótima quando a pressão arterial sistólica se encontra abaixo dos 120 mmHg e a diastólica abaixo dos 80 mmHg, sendo que os valores considerados normais se situam entre os 120-129 mmHg e 80-84 mmHg respectivamente. Por sinal, a pré-hipertensão é iniciada quando o indivíduo demonstra uma pressão sistólica entre os 130 e 139 mmHg e diastólica entre os 85 e 89 mmHg. Porém, quando os valores ultrapassam os 140 mmHg e os 90 mmHg relativamente à pressão sistólica e diastólica, podemos afirmar que o indivíduo tem hipertensão arterial (Williams et al., 2018), o que significa que a pressão exercida pelo sangue sobre a parede das artérias é excessiva. Esta também é diagnosticada quando o indivíduo já está em fase de tratamento.

A sua prevalência no mundo em 2015 foi estimada em 1,13 bilhões de pessoas, contemplando cerca de 20 a 45% de adultos, aumentando para 60% em pessoas com mais de 60 anos. Com os estilos de vida sedentários e alimentação desequilibrada, estima-se que em 2025 a prevalência de casos de hipertensão suba 15-20% na população em geral (Williams et al.,

2018). Em Portugal o caso figura-se semelhante, com uma prevalência na ordem dos 35% (Mills et al., 2016), sendo que Rodrigues et al. (2017) concluíram que esta também foi mais elevada no grupo etário mais velho, na ordem dos 71,3% e no sexo masculino (39,6%).

Por outro lado, a hipertensão é uma das principais doenças que contribui para a morte prematura a nível global, responsável por cerca de 10 milhões de mortes em 2015 (Williams et al., 2018). Tem sido entendida como o fator de risco cardiovascular mais importante (Rosa, Henriques, & Cruz e Silva, 2018), uma vez que contribui para 45% do total de mortes por doenças cardíacas em todas as idades (Lim et al., 2012). Em particular, a pressão arterial diastólica é aquela que está altamente associada ao aumento do risco cardiovascular. Todavia, com o aumento da idade, tende a existir uma rigidez das artérias, resultando num declínio significativo, onde a pressão sistólica assume maior importância como fator de risco (Williams et al., 2018).

Importa perceber que valores bioquímicos estão associados a esta doença, onde Rosa et al. (2018) evidencia os valores de colesterol, triglicéridos, glicémia e ácido úrico como relacionados com a mesma e com o risco cardiovascular. Neste seguimento, a relação continua entre a pressão arterial e os eventos cardíacos parece, portanto, associar-se especificamente com a hipertrofia do miocárdio, angina de peito, arritmias, aterosclerose ou trombose pela deterioração das paredes das artérias, o AVC hemorrágico e isquémico, enfarte do miocárdio, morte súbita, IC e doença arterial periférica, bem como doença renal em estágio final (FPC, 2017; Williams et al., 2018). Por fim, em pacientes idosos, é imprescindível a alteração do estilo de vida, de forma a existir uma redução do peso corporal, limitar a ingestão de sódio, alterações na dieta e prática de exercício aeróbio (AACVPR, 2013)

Dislipidemia:

A dislipidemia é caracterizada por uma quantidade anormal de lípidos no sangue, causada pelo aumento dos triglicéridos, níveis da LDL, responsável principal pelo transporte de colesterol, e diminuição dos níveis da HDL, responsável pelo seu transporte inverso (Perdomo & Henry Dong, 2009). Em específico, é diagnosticada quando os valores de LDL são superiores ou iguais a 130 mg.dl-1 ou quando os valores de HDL são inferiores a 40 mg.dl-1, ou mesmo quando o sujeito apresenta um colesterol total (CT) superior a 200 mg.dl-1 (Cortez-Dias, Martins, Belo, & Fiúza, 2013). Se tomar medicação para a redução do colesterol, é também diagnosticado com a doença (ACSM, 2017). Por sinal, o aumento dos níveis de LDL têm particular relevância, uma vez que é um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento de aterosclerose e subsequentes doenças cardiovasculares, uma vez que causam uma disfunção vascular endotelial (Perdomo & Henry Dong, 2009).

Numa revisão de Liu & Li (2015), concluiu-se que existe relação entre os níveis de colesterol e o risco de desenvolver doença das artérias coronárias. Não obstante, os níveis de CT e de LDL associam-se significativamente à morte por doenças cardiovasculares em todas as idades, sendo que estes aumentam com o envelhecimento, resultando em um maior risco para idosos. Também em Portugal a evidência científica tem demonstrado que existe uma elevada prevalência da dislipidemia em adultos, onde a prevalência de CT assume um valor de 52% e os níveis de LDL correspondem a 55% (Mariano, Antunes, Rato, & Bourbon, 2015).

Sabe-se também que as más escolhas alimentares e um estilo de vida inativo são fatores que contribuem para a dislipidemia, sendo que os fatores genéticos são aqueles que assumem um papel mais preponderante. Em particular, pessoas com obesidade e diabetes também apresentam níveis altos de triglicéridos, demonstrando a interação que existe entre os vários fatores de risco para doenças cardiovasculares. Por isto, as mudanças no estilo de vida são a base do tratamento, como é o caso do exercício aeróbio, melhoria da dieta e perda de peso (ACSM, 2017).

Sedentarismo:

A inatividade física parece ser um dos principais fatores de risco para as doenças consideradas não transmissíveis, nas quais se enquadram as DCV, figurando-se o quarto fator de risco de mortalidade no mundo (WHO, 2010). Não obstante, parece estar relacionada, anualmente, com 5,3 milhões de mortes prematuras a este nível mundial. Já em Portugal, parece ter sido responsável por 8,4% das mortes por doenças cardiovasculares, o que reforça a necessidade de reduzir o comportamento sedentário da população e, conseqüentemente, aumentar os seus níveis de atividade física (DGS, 2016).

Ainda assim, importa reforçar ao que realmente se reporta a inatividade física e o comportamento sedentário. Portanto, um indivíduo adulto é considerado fisicamente inativo quando não atinge as recomendações de atividade física por um período de três meses consecutivos (ACSM, 2014). Recomendações estas que se reportam à prática de, pelo menos, 150 minutos de atividade física moderada por semana, ou mesmo 75 minutos de AF vigorosa (DGS, 2016). Por este motivo, o nível de AF de uma pessoa ativa deve contemplar a prática de desporto ou exercício físico nos tempos de lazer, atividades domésticas, de escola ou de trabalho que resultem em dispêndio energético e, não menos importante, as deslocações realizadas através de caminhada, bicicleta ou mesmo do uso das escadas (Teixeira, 2017). Da mesma forma, deve reduzir o tempo passado em comportamento sedentário, isto é, atividades

associadas aos atos de dormir, ver televisão, usar o computador, estar sentado no carro, mesa ou sofá, que impliquem um baixo ou nulo dispêndio energético (ACSM, 2017; DGS, 2016).

De facto, a DGS (2016) manifesta-se relativamente à prevalência dos comportamentos sedentários em Portugal, cujos dados sugerem que 67% da população passa sete horas e meia por dia nestes comportamentos, dos quais 12% perfaz as dez horas. Juntando esta evidência aos resultados de um estudo de Young et al. (2016), relativos ao facto destes comportamentos aumentarem realmente os riscos de doenças cardiovasculares independentemente do nível de AF praticado, reforça a necessidade de intervir na redução do tempo sedentário na escola, universidade, lazer, local de trabalho e mobilidade (DGS, 2016).

Obesidade:

Como já enfatizado neste relatório, ao longo do estágio pedagógico o estagiário deparou-se com uma população com doenças cardiovasculares, das quais se destacou a DAC. Ao aprofundar os seus conhecimentos sobre esta doença, verificou que a obesidade é, sem dúvida, um fator de risco independente para a DAC, predispondo também os indivíduos para outros fatores de risco esta doença, como é o caso da hipertensão, dislipidemia e diabetes tipo 2. Por isso, não foi de estranhar a evidência de que 80% dos participantes inscritos em programas de Reabilitação Cardíaca padeçam de excesso de peso ou obesidade (AACVPR, 2013).

Em termos de saúde pública, a obesidade é um dos principais problemas retratados atualmente à escala mundial, sendo considerada, além de fator de risco para o desenvolvimento de outras doenças crónicas acima mencionadas, uma doença de carácter crónico que contribui indiretamente para as principais causas de mortalidade e morbidade, onde cerca de 13% da população tinha esta doença em 2014 (Camolas, Gregório, Sousa, & Graça, 2017; WHO, 2016). Em Portugal, a sua prevalência em adultos tem aumentando gradualmente nos últimos quarenta anos, sendo que, em indivíduos com mais de 65 anos, a pré-obesidade e obesidade atingiram valores superiores a 80%. Também em destaque em Portugal, está o risco de incidência da diabetes tipo 2 e das doenças cardiovasculares como co-morbilidades desta doença, correspondendo a quatro das cinco primeiras causas de morte em 2009 (Camolas et al., 2017).

Esclarecendo os leitores, a obesidade define-se através da acumulação de massa gorda no corpo de forma excessiva que, em conjunto com a distribuição morfológica da mesma, causa um impacto negativo na saúde. Esta acumulação de tecido adiposo em excesso pode dever-se a uma manutenção do balanço energético positivo de forma contínua e prolongada, auxiliada de fatores relacionados com a predisposição genética e fisiológica, influência do meio ambiente, aspetos psicológicos e comportamentais (Camolas et al., 2017).

Ainda de acordo com estes autores, importa clarificar os modos de avaliação mais práticos desta doença, destacando-se a antropometria e a fórmula que combina o peso e altura, denominada de Índice de Massa Corporal (IMC). Em relação a este último, o excesso de peso pode ser definido como um IMC entre 25 e 29,9 kg/m², enquanto se assume que um indivíduo tem obesidade quando este é superior a 30 kg/m². Contudo, dado o facto do risco da distribuição anatómica da adiposidade, a medição do perímetro da cintura assume especial preponderância relativamente ao risco de DCV, principalmente quando ultrapassa os 88 centímetros em mulheres e 102 em homens com obesidade.

Por fim, considerando a especificidade do relatório, sabe-se que o tecido adiposo visceral tem uma atividade metabólica mais ativa, principalmente ao nível dos lípidos, bem como uma facilitação na comunicação do fígado com o sistema da veia porta, contribuindo para a dislipidemia ou até hiperglicemia. Por outro lado, aumenta a infiltração de macrófagos na placa aterosclerótica, bem como a sua instabilidade, causando um estado inflamatório crónico a este nível. Já a alteração da estrutura e da função cardíaca, da responsabilidade da acumulação excessiva de tecido adiposo, é causada pelo aumento do volume sanguíneo e plasmático, bem como do débito cardíaco, resultando em um aumento do ventrículo esquerdo, podendo resultar em hipertensão e DAC (Carbone et al., 2019). Assim, tendo em conta todos estes processos fisiológicos, torna-se importante manter um estilo de vida ativo e saudável, bem como um IMC dentro dos valores considerados normais (18,5 a 24,9 kg/m²).

Diabetes:

Considera-se que um sujeito tem pré-diabetes quando os valores de glicose no sangue, em jejum, se situam entre 100 e 125 mg/dl. Já a diabetes, é detetada quando os valores superam os 126 mg/dl nas mesmas condições (Quattrocchi, Goldberg, & Marzella, 2020). A sua prevalência, a nível mundial, ronda os 8,5% na população adulta, tendo duplicado desde o ano 1980 (WHO, 2018a). Infelizmente, os factos retratam que a prevalência em Portugal se situa nos 9,9%, superando este nível mundial (DGS, 2017a).

Sabendo que esta é um distúrbio metabólico caracterizado pela captação reduzida da glicose, causada pela produção insuficiente da insulina pelo pâncreas ou pela perda de sensibilidade periférica à insulina, podemos associá-la à forte afetação da coagulação e da função endotelial, especialmente pelos níveis inflamatórios que causa. A diabetes tipo 2 contribui para a mortalidade prematura relacionada às DCV, principalmente à DAC, AVC, doença arterial periférica e hipertensão (AACVPR, 2013). Das principais preocupações relativamente ao risco da diabetes em desencadear doenças cardiovasculares, destacam-se na sua coexistência

com a hipertensão e dislipidemia, reforçando a importância no controle dos fatores modificáveis para diminuir este risco de incidência. Por fim, na revisão sistemática de Quattrocchi et al. (2020) demonstrou que existe uma maior incidência em hospitalizações por IC, considerada um fator de risco para a mortalidade por DCV, em pacientes com diabetes, em comparação com pessoas sem diabetes, vinculando a importância na mudança do estilo de vida como medida primária.

Idade:

O processo de envelhecimento está associado a alterações estruturais ao nível do sistema circulatório, originando um aumento da espessura e da rigidez das artérias, o que pode conduzir ao desenvolvimento do processo aterosclerótico e da hipertensão sistólica (Lakatta & Levy, 2003). Desta forma, é considerado como fator de risco quando os homens têm mais de 45 anos de idade e as mulheres mais de 55 anos (ACSM, 2017).

História familiar:

Tem vindo a crescer e a desenvolver-se a preocupação com os fatores relacionados com a hereditariedade, e para isso têm sido conduzidos diversos estudos genéticos no sentido da predição do risco de vida. O American College of Sports Medicine (ACSM) parece encontrar grande correlação entre a ocorrência de eventos em familiares próximos, pelo que considera como fator de risco a mãe e/ou o pai, ou outro parente de 1º grau ter sofrido um EAM, uma revascularização do miocárdio ou morte súbita em idades inferiores a 65 nas mulheres e 55 anos no caso dos homens (ACSM, 2017).

Intervenções e terapêutica farmacológica nas DCV

O conhecimento das terapêuticas farmacológicas mais utilizadas pelos doentes com DCV, principalmente da DAC e da IC, é fundamental. Cada medicamento pode ter determinados efeitos e contraindicações para a prática de certos exercícios, pelo que, através do estudo da terapêutica o fisiologista do exercício consegue realizar uma prescrição mais específica e ajustada.

A DAC, que se caracteriza pela redução do lúmen da artéria, tal como já foi descrito anteriormente, pode ser solucionada de duas maneiras distintas, ou através da realização de um bypass coronário ou através de uma intervenção coronária percutânea, também designado de angioplastia coronária, que se caracteriza por ser um método menos invasivo. Ambos os métodos acarretam melhorias ao nível da capacidade física e da qualidade de vida através do alívio da angina e da isquémica do miocárdio.

De forma sucinta, a revascularização por bypass coronário consiste na utilização de um enxerto (usualmente da veia safena ou da artéria mamária) na zona da artéria coronária após a obstrução, com o intuito de criar uma ponte para a passagem do sangue, e assim restabelecer o aporte de sangue e de oxigénio ao miocárdio. No caso da intervenção coronária percutânea, o procedimento consiste na desobstrução da artéria por meio da angioplastia com balão, seguida da colocação de uma prótese endovascular, conhecida como stent (rede metálica expansível feita de aço inoxidável), com o intuito de normalizar o fluxo sanguíneo e garantir o aporte de oxigénio (King, Marshall, & Tummala, 2010; Windecker et al., 2014).

Na DAC o aporte de oxigénio ao músculo cardíaco fica reduzido, o que aumenta o risco de isquemia. Neste caso é fundamental a terapêutica com Beta-bloqueantes, tais como o carvedilol e o bisoprolol, visto que estes reduzem a frequência cardíaca (FC) por aumento do tempo de diástole, o que induz uma redução da necessidade de oxigénio (Vanhoutte & Gao, 2013). No caso da IC está provado que o uso de beta-bloqueantes resulta num aumento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo e dos parâmetros hemodinâmicos. Esta classe de medicamentos costuma também ser prescrita a pessoas que sofrem de hipertensão e de arritmias (Dézsi & Szentes, 2017).

Após a ocorrência de EAM é também usual a utilização de bloqueadores do sistema renina-angiotensina aldosterona (SRAA) como os inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECAs), como o captopril, ou os bloqueadores do recetor da angiotensina (BRAs), tomando como exemplo o losartan. Este conjunto de medicamentos favorecem a vasodilatação e assim desempenham um papel essencial no controlo homeostático da PA, a perfusão dos tecidos e o volume extracelular.

Outro grupo farmacológico bastante utilizado, tanto na prevenção primária como secundária das DCV são as estatinas, tais com a sinvastatina ou a atorvastatina. Estes melhoram a função do endotélio, têm uma ação anti-aterosclerótica e parecem ser o agente mais eficiente para reduzir o valor de colesterol plasmático (Patel, 2014). Atuam ao nível do fígado, inibindo da enzima redutase (HMG-CoA), responsável pela biossíntese de colesterol neste órgão (Sirtori, 2014).

Reabilitação Cardíaca

Definição e História

Desde muito cedo houve grande incerteza quanto à melhor forma de recuperação após um evento cardiovascular, na altura denominadas de desordens do peito. O pioneiro da recuperação após um evento cardiovascular parece ter sido William Heberden, um médico inglês, que em 1772 definiu a angina de peito e criou um programa de seis meses que consistia na atividade de serrar ao longo de 30 minutos por dia (Certo, 1985).

Apesar deste protocolo pioneiro ter demonstrado melhorias, foi imposta a restrição do movimento a todos os pacientes com eventos cardiovasculares, o que conduziu a graves problemas de descondicionamento, de perda funcional, de aumento de tempo no hospital e até mesmo a um aumento da morbidade e mortalidade. Esta atitude incorreta face à recuperação foi ainda mais agravada em 1912 quando Herrick decreveu o quadro clínico do EAM, o que despoletou um estado de preocupação quanto à relação entre o exercício e o aumento do risco de hipoxia arterial. A imobilização na cama por um período de seis a oito semanas após EAM parecia ser a opção mais viável nesta altura (Certo, 1985; Mampuya, 2012).

Em 1953 foi realizado um estudo revolucionário que relacionou a mortalidade com a AF exigida pela profissão, comparando a de um motorista, que realizava o seu trabalho na posição sentada, e a de um revisor que se demonstravam muito mais ativos, estando todo o dia em pé, a subir e a descer as escadas do autocarro. Conclui-se que os revisores tinham uma incidência de eventos coronários muito inferior aos motoristas, pelo que a AF reduzia a taxa de eventos coronários e a mortalidade (Morris & Heady, 1953).

Com o estudo realizado por Morris & Heady (1953) e com outros diversos estudos, a mobilização precoce começou a ser introduzida gradualmente, visto que podia prevenir as complicações da acamação e que não trazia qualquer risco acrescido. Deste modo no início dessa década começaram a surgir protocolos que permitiam a caminhada de 3 a 5 minutos, apenas quatro semanas após o evento coronário (Mampuya, 2012).

Um outro artigo que marcou o ponto de viragem para o surgimento da RC foi o de Saltin et al. (1968) que estudou o impacto de estar acamado durante 20 dias e de realizar AF vigorosa. Os resultados demonstraram que estar inativo levava a uma diminuição da massa magra, do volume total cardíaco em repouso, a um declínio do consumo de oxigénio, do débito cardíaco

máximo e do volume de ejeção máximo, enquanto que a AF produzia efeitos benéficos em todas estas variáveis.

Com o desenvolvimento de novos estudos que indicavam melhorias significativas através da AF, começou a surgir a necessidade de definir a RC, pelo que em 1993 a World Health Organization definiu a RC como: Soma de atividades necessárias para influenciar favoravelmente a causa da doença, bem como, garantir ao paciente as melhores condições físicas, mentais e sociais, para que através dos seus próprios esforços, possam preservar ou retomar um lugar na comunidade (WHO, 1993).

Mais tarde a American Heart Association (AHA), definiu também RC como: um processo coordenado e multifacetado cujo objetivo é otimizar o funcionamento psicológico, social e físico de uma pessoa com DCV e, adicionalmente, estabilizar, retardar ou mesmo reverter o progresso do processo aterosclerótico reduzindo, desta forma, a morbilidade e a mortalidade (Leon et al., 2005).

Componentes de um programa de Reabilitação Cardíaca

Os PRC foram desenvolvidos no sentido de uma melhoria física e reintegração profissional após a ocorrência de um EAM, no entanto, rapidamente se alargou para receber doentes após transplante de coração, cirurgia valvular e doentes diagnosticados com angina de peito estável, e/ou doença arterial periférica (Williams & Balady, 2009).

Sobre a perspetiva de onde seria possível atuar de forma a melhor a saúde do doente, a AHA juntou-se com a American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR) e chegaram a conclusão que um PRC devia ir muito mais além que apenas a intervenção com base no exercício físico. Estas associações reconheceram que os PRC devem conter componentes indispensáveis que visam otimizar a redução do risco cardiovascular, fomentar a adoção e manutenção de comportamentos saudáveis, reduzir a incapacidade e promover um estilo de vida ativo para as pessoas com doenças cardiovasculares (Balady et al., 2007).

Um PRC deve ser constituído por dez principais componentes de intervenção, entre as quais estão (Balady et al., 2007):

- Avaliação inicial;
- Aconselhamento nutricional;
- Gestão do peso;
- Controlo da PA;
- Gestão lipídica;
- Controlo dos diabetes;
- Cessaçãotabágica;
- Gestão psicossocial;
- Aconselhamento de AF;
- Exercício físico.

Quanto à avaliação inicial, analisa-se o historial clínico presente e passado (diagnóstico, procedimento e cirurgias cardiovasculares; co-morbilidades; sintomas cardiovasculares; data da última vacina contra a gripe; perfil de risco cardiovascular; barreiras educacionais e preferências), é examinado o sistema cardiorrespiratório e termina com a realização de um ECG em repouso de 12 derivações. Para intervir e melhorar estes fatores é desenvolvido e implementado um plano de tratamento com estratégias para incidirem e melhorarem os principais fatores de risco.

Seguidamente no caso da nutrição, é estimado a quantidade calórica ingerida, a constituição da dieta e os hábitos nutricionais da pessoa (número de refeições; número de vezes que come fora e o consumo de álcool). No que toca à gestão do peso, são realizadas medidas antropométricas (peso; altura e perímetro da cintura) e o cálculo do Índice de massa corporal (IMC). Quanto ao controlo da PA, é questionado acerca da medicação que esta a tomar, realiza medições da PA arterial sentado em pelo menos dois momentos diferentes e são realizados despistes para a hipotensão ortostática (medição deitado, sentado e de pé). Também na gestão lipídica são questionadas quais as medicações que está a tomar e posteriormente realizadas as medições do perfil lipídico (CT; Triglicéridos; LDL e HDL).

Abordando a diabetes, são verificados os relatórios médicos para confirmar a presença ou ausência de diabetes e perceber com o histórico de complicações, caso o resultado do relatório tenha dado positivo. Grande parte da intervenção nesta componente passa pela consciencialização e formação, do doente e dos profissionais do exercício envolventes, sobre os cuidados e atenções que se deve ter durante a prática de exercício físico (sinais e sintomas de hipoglicémia ou hiperglicemia; hidratação e a utilização de um calçado respirável, bem como a verificação do pé).

Como forma de atuar ao nível destas cinco componentes é prescrita uma dieta individualizada, com objetivos de reduzir a ingestão de calorias, mais propriamente ao nível das

gorduras saturadas, do colesterol e dos açúcares processados, combinada com uma redução da ingestão diária de sal.

Na consulta de cessação tabágica, a pessoa com DCV é questionada sobre o estado de fumador (nunca fumou, ex-fumador ou fumador atual), a quantidade de cigarros por dia e a duração (número de anos), se em casa ou no trabalho é exposto a fumo passivo e qual o seu estado de prontidão para deixar de fumar. Na componente psicossocial são analisadas todas as complicações psicológicas (níveis de depressão; ansiedade; raiva ou hostilidade; isolamento social; problemas matrimoniais; disfunção sexual e abuso de substâncias) e é registrada substâncias tomadas no caso de existir terapêutica.

A intervenção nestas duas componentes, tanto a curto como a longo prazo passa consultas educacionais e de acompanhamento, podendo decorrer individualmente ou com a presença de familiares.

Quanto à AF a avaliação passa por um questionamento do nível de AF e pela verificação do estado de prontidão para a mudança e para o aumento de AF percebendo quais as atividades mais indicadas de acordo com diversos fatores (idade; género e as atividades da vida diária). A melhoria deste fator deve passar por um encorajamento da pessoa a acumular 30 a 60 minutos por dia de AF moderada ao longo de 5 ou mais dias da semana.

Por último, a componente da prescrição do exercício físico é usualmente avaliada através duma prova de esforço (PE) e seguidamente realizado um plano de treino individual constituído pela componente aeróbia, de força e de flexibilidade.

Organização dos programas de Reabilitação Cardíaca

Fases da Reabilitação Cardíaca

Os PRC encontram-se divididos em três fases distintas e de duração variável, a fase intra-hospitalar, a fase extra-hospitalar precoce e a fase extra-hospitalar a longo prazo (Abreu et al., 2018; Thomas et al., 2007).

A fase 1 ou fase intra-hospitalar inicia-se depois da estabilização do paciente após o evento cardiovascular, usualmente passado 24-48 horas, e dura sensivelmente uma semana que corresponder ao tempo de internamento. Este período consiste em exercícios de mobilização e de baixa intensidade, são ainda realizadas ações educacionais com o intuito de adoção de estilos

de vida saudáveis, de controlo dos fatores de risco e de motivação. Esta fase é essencial para evitar problemas associados com a imobilização prolongada, para promover os comportamentos saudáveis, para minimizar os distúrbios psicológicos relacionados com o evento cardíaco e para incutir na pessoa uma atitude positiva que lhe permite continuar o seu processo de reabilitação.

Este fator da melhoria da motivação e dos aspetos psicológicos é indispensável porque a depressão além de ter um impacto negativo ao nível da aderência de comportamentos saudáveis em doentes cardíacos, é uma das principais causas da desistência dos doentes na passagem para a fase 2 (Casey, Hughes, Waechter, Josephson, & Rosneck, 2008).

A fase 2 ou fase extra-hospitalar precoce vai desde a segunda semana e pode estender-se até um ano após o incidente cardiovascular, podendo tomar lugar em ambulatório, num centro de RC ou até em casa. Esta fase assenta sobre a educação, a modificação do estilo de vida e sobre realização de exercícios prescritos individualmente tendo em conta a intensidade, o tipo, a duração e a frequência. Os seus principais objetivos passam por promover a autonomia, otimizar a terapêutica farmacológica e por melhorar a função cardiovascular, a capacidade funcional, a força, o equilíbrio e a flexibilidade.

A fase 3 ou fase extra-hospitalar a longo prazo é a de duração mais longa, inicia-se com o final da fase extra-hospitalar precoce e mantém-se ao longo de toda a vida do paciente. É a fase preponderante para ensinar a auto-monitorização e para garantir a realização adequada dos exercícios através da monitorização e da condição de saúde através da realização de exames.

Recursos Humanos e Materiais

Como já mencionado neste relatório, cada vez é mais urgente investir nas áreas de prevenção e reabilitação cardíaca, de forma a complementar as restantes intervenções. Porém, para criar um programa desse calibre é necessário garantir diversas condições, assegurando a segurança dos pacientes com doenças cardiovasculares (Abreu et al., 2018).

Desta forma, para considerar os recursos necessários, é crucial partir de questões-chave que orientem a sua implementação, tais como a existência de necessidade de um programa, a população alvo com que se vai intervir, o local da implementação, se a reabilitação é aconselhada pelo médico e se é factível, tendo em conta os recursos financeiros que são necessários (Abreu et al., 2018).

De acordo com estes autores, são definidas as componentes centrais para um programa de reabilitação cardíaca. A avaliação médica deve ser considerada, nomeadamente a avaliação da capacidade funcional e estratificação do risco cardiovascular. Seguidamente, os exercícios de treino e o aconselhamento sobre a prática de atividade física devem ser considerados. Neste âmbito, os recursos humanos que devem ser garantidos são o cardiologista, especialista em medicina física e para prescrever e supervisionar o treino físico, são imprescindíveis o fisiologista do exercício, o fisioterapeuta ou até um enfermeiro especialista em reabilitação (Abreu et al., 2018).

Ato contínuo, para a identificação e controlo dos fatores de risco associados, as consultas com um médico cardiologista devem ser garantidas, bem como consultas de especialidade em co-morbilidades existentes. Outros dos aspetos também importantes são o aconselhamento nutricional, avaliação e intervenção psicológica ou psiquiátrica, daí a necessidade de especialistas nestas áreas, nutricionista, psicólogo e psiquiatra. Já para algum suporte dos pacientes, caso exista necessidade, deve ser considerado o apoio social e financeiro de uma assistente social, por exemplo, em casos de transporte (Abreu et al., 2018).

De uma forma resumida, um PRC deve ser constituído por uma equipa multidisciplinar com todos os elementos referidos. Claramente que as verbas são imprescindíveis, ainda assim, com reduzidas verbas ou poucos participantes, deve ser garantida e assegurada a existência de todos estes profissionais. Todos eles devem ter conhecimento e experiência em DCV, de forma a serem capazes de avaliar, educar e determinar qual a intervenção mais adequada para cada doente (AACVPR, 2013; Lawson, 2007).

De acordo com Abreu et al. (2018), em condições ideais, deveria existir um banco de dados local e um banco nacional, de forma a reunir dados de centros nacionais. Devem também ser garantidos recursos materiais relacionados com a avaliação interna, nomeadamente questionários que avaliem a satisfação do doente, os ganhos individuais e grupais. Também a avaliação externa é importante para a melhoria e manutenção da qualidade de um PRC, devendo, para isto, serem chamadas entidades independentes responsáveis por verificar os centros e realizar esta mesma avaliação.

Sabe-se, ainda, que a equipa de RC pode variar de programa para programa, de acordo com cada ideologia e, mais importante ainda, de acordo com a fase em que os doentes se encontram (Abreu et al., 2018).

Na fase intra-hospitalar, é obrigatória a inclusão de um cardiologista, especialista em medicina física, enfermeiro, fisioterapeuta de reabilitação, nutricionista, psicólogo e/ou psiquiatra. Todavia, a equipa pode solicitar, quando necessário, o suporte de outros médicos especialistas, tais como internistas, endocrinologistas ou pneumologistas (Abreu et al., 2018; Lawson, 2007).

Certamente, esta equipa deverá ter um coordenador. Normalmente é eleito um cardiologista ou outro médico habilitado em reabilitação cardíaca, reconhecido pela Ordem dos Médicos. Numa outra medida, os equipamentos e espaços imprescindíveis à concretização das medidas passam por unidades de terapia intensivas, enfermarias ou áreas próximas. Ainda assim, em alguns programas, existe a divisão desta fase em duas distintas. Na primeira fase, as medidas são concretizadas nas unidades de terapia intensivas, enquanto na segunda fase já são realizadas na enfermaria (AACVPR, 2013; Lawson, 2007).

Não obstante, de acordo com Abreu et al. (2018), deverão ser consideradas salas ou locais para reuniões e atividades educacionais individuais ou em grupo, embora não seja obrigatório. Por outro lado, é obrigatório e essencial existir o seguinte equipamento: monitor de frequência cardíaca ou eletrocardiógrafo, esfigmomanómetro, escalas e oxímetro.

Na fase extra-hospitalar precoce a equipa deve incluir um cardiologista, especialista em medicina física, fisioterapeuta, fisiologista do exercício ou enfermeira de reabilitação, nutricionista, psiquiatra e/ou psicólogo e técnico cardiopulmonar. Tal como na fase 1, o coordenador deve ser um cardiologista ou outro médico certificado com competências específicas em reabilitação cardíaca. Este tem por objetivos garantir que o programa é seguro, compreensivo, eficaz em termos de custos e apropriado para cada paciente. É responsável, também, por supervisionar a seleção das pessoas e acompanhar a sua evolução no programa, garantindo que estão a cumprir os objetivos definidos. Também tem a função de fortalecer e promover a interação entre todos os membros envolvidos na equipa (AACVPR, 2013; Lawson, 2007).

De uma forma geral, deve ser considerado um fisiologista ou especialista em exercício físico para 5-10 pacientes de baixo ou médio risco por sessão. Para alto risco, a proporção deverá ser maior, nomeadamente 1 para cada 2-3 pacientes, de acordo com a gravidade da sua patologia, não necessitando o cardiologista de estar presente. Em condições ideais, deverão ser 3 a 4 pacientes por sessão. Os espaços e equipamentos necessários são uma área mínima de 6 metros quadrados para cicloergómetros ou passadeiras, um vestiário, sala de espera e sala de

educação. Devem ainda ser oferecidas outras condições, embora não obrigatórias, como equipamentos de treino funcional (AACVPR, 2013).

Porém, no mínimo, devem ser garantidos os aparelhos ergómetros, como as passadeiras e cicloergómetros, elásticos, pesos, esfigmomanómetros, cronómetros, oxímetros, equipamento de ressuscitação cardiorrespiratória e plano de evacuação. Para pacientes de médio e alto risco, deve haver uma monitorização contínua por ECG (AACVPR, 2013).

Por fim, na fase extra-hospitalar a longo prazo os elementos da equipa necessários são um cardiologista, especialista em medicina física ou outro médico com competências em RC reconhecido pela Ordem dos Médicos. Também um fisiologista ou fisioterapeuta certificados em suporte básico de vida são cruciais para implementar as sessões. O tamanho do espaço, tipo e estrutura do local devem ser considerados em função das atividades desempenhadas (AACVPR, 2013).

Por fim, nesta última fase, os equipamentos devem corresponder a uma variedade de opções adequadas a cada programa, cada paciente, cada local ou espaço, atendendo sempre aos padrões de segurança. Dessa forma, equipamento para ressuscitação cardiopulmonar, instalações que permitam monitorizar pacientes de alto risco, ergómetros, equipamento de treino de força muscular e de treino funcional, bem como materiais pertencentes a atividades desportivas e recreativas desempenhadas (AACVPR, 2013).

Seleção de doentes para a Reabilitação Cardíaca

Os doentes chegam ao PRC através da referenciação, que consiste numa comunicação oficial, entre o médico assistente e o doente. Existem vários momentos onde a referenciação pode ocorrer, mas geralmente o mais oportuno é durante o momento da alta após o internamento por evento cardiovascular (Teixeira & Ferreira, 2013). Qualquer pessoa que tenha algum dos critérios de inclusão pode também integrar um PRC com ou sem referenciação por parte do médico (GEFERC, 2009). Estes critérios de inclusão passam por (GEFERC, 2009; Teixeira & Ferreira, 2013):

- EAM com supradesnivelamento do segmento ST;
- Angina instável/EAM sem supradesnivelamento do segmento ST;
- Angina crónica estável ou intervenção coronária percutânea;
- IC classes I a III em *New York Heart Association* (NYHA);
- Portadores de cardioversor-desfibrilhador e de ressincronizador cardíaco;
- *Status* pós-cirurgia cardíaca;
- *Status* pós-transplante cardíaco;
- Doença vascular periférica com claudicação

Nem todos os casos acima têm as condições para integrar um PRC podendo ser excluídos por três critérios distintos, sendo estes: 1) Critérios médicos de alto risco para a prática de exercício; 2) Critérios dependentes do doente; 3) Critérios dependentes do sistema de saúde (GEFERC, 2009).

Estratificação do Risco Cardiovascular

Existem diversos métodos de estratificação de risco, no entanto, as estratificações da AHA e do ACSM são as mais frequentemente utilizadas, regendo-se ambas pela avaliação inicial e pelos resultados obtidos na PE (Soares & Gonçalves, 2013).

A AHA distribui os indivíduos em quatro classes de risco (Tabela 1). Nos PRC encontram-se pessoas pertencentes às classes intermédias, com risco baixo a moderado para a prática de exercício físico (Fletcher et al., 2001).

Tabela 1 Estratificação do risco cardiovascular pela AHA

Categories	Características	Cuidados
Classe A: Indivíduos aparentemente saudáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Homens (<45 anos) e Mulheres (>55 anos) assintomáticos ou presença de DCV ou fatores de risco cardiovasculares <i>major</i>; - Homens ≥45 e Mulheres ≥55 assintomáticos, sem DCV conhecida e com < de 2 fatores de risco cardiovasculares <i>major</i>; - Homens ≥45 e Mulheres ≥55 assintomáticos, sem DCV conhecida e com ≥ 2 fatores de risco cardiovasculares <i>major</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem restrições para a prática de exercício físico e AF; - Supervisão, ECG e PA não necessários.
Classe B: DCV estável com risco baixo a moderado para a prática de exercício	<ul style="list-style-type: none"> - DAC estável, doença valvular, doença congênita, cardiomiopatia com fração de ejeção ≤ 30%, mas estável, anomalias na prova de esforço que não cumprem os critérios delineados na classe C; - Classe I ou II NYHA, capacidade aeróbia ≤ 6 METs; - Sem evidência de insuficiência cardíaca congestiva, de isquemia ou de angina em repouso ou na prova de esforço; - Elevação da PA durante o exercício adequada, ausência de taquicardia ventricular mantida ou não mantida em repouso ou no exercício; - Capacidade de auto monitorizar o nível de AF. 	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisão médica durante a primeira sessão; - Monitorização por ECG e PA durante 6 a 12 sessões.
Classe C: DCV estável com risco moderado a alto para a prática de exercício	<ul style="list-style-type: none"> - DCV, doença valvular, doença congênita, cardiomiopatia com fração de ejeção ≤ 30%, com qualquer característica clínica abaixo descrita, arritmias ventriculares complexas não controladas; - Classe III ou IV NYHA; - Resultado na prova de esforço: capacidade funcional <6 METs; angina ou depressão isquêmica de ST para esforços abaixo dos 6 METs; queda da PA com esforço abaixo dos níveis em repouso; taquicardia ventricular não mantida em esforço; - Paragem cardiorrespiratória primária prévia, doença avaliada que possa por a vida em risco. 	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisão médica durante todas as sessões até a segurança estar estabelecida; - Monitorização por ECG e PA durante toda a sessão até ser segura, mais de 12 sessões.
Classe D: DCV não controlada com restrição para a prática de exercício	<ul style="list-style-type: none"> - Angina instável, estenose ou regurgitação valvular severa e sintomática, doença congênita, insuficiência cardíaca; descompensada, arritmias não controladas, outras condições que possam ser negativamente afetadas pelo exercício. 	<ul style="list-style-type: none"> - A prática de exercício físico é contraindicada.
<p>Legenda: DCV – Doença Cardiovascular; DAC – Doença das artérias coronárias; NYHA – New York Heart Association; PA – Pressão Arterial; AF – Atividade Física; ECG – Eletrocardiograma.</p>		

Fonte: Fletcher, G. F. et al.(2001). Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*, 104(14), 1694-1740.

O ACSM sugere a classificação realizada pelo AACVPR que consiste na divisão em três categorias de risco para a prática de exercício físico (Tabela 2), sendo que os participantes dos PRC encontram-se usualmente na categoria de risco moderado (ACSM, 2017).

Tabela 2 Estratificação do risco cardiovascular pela AACVPR

Categoria	Prova de esforço	Resultado clínico
Baixo Risco	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de arritmias complexas durante a prova de esforço e a recuperação; - Ausência de angina e outros sintomas significativos durante a prova de esforço e a recuperação; - Resposta hemodinâmica normal durante a prova de esforço e a recuperação; - Capacidade funcional ≥ 7 METS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fração de Ejeção $\geq 50\%$; - Enfarte do miocárdio ou revascularização sem complicações; - Ausência de arritmias complexas em repouso; - Ausência de insuficiência cardíaca congestiva; - Ausência de sinais ou sintomas de isquemia pós-evento/pós-intervenção; - Ausência de depressão clínica.
Moderado Risco	<ul style="list-style-type: none"> - Presença de angina ou outros sintomas significativos em esforços ≥ 7 METS; - Níveis leves a moderados de isquemia silenciosa durante a prova de esforço ou recuperação; - Capacidade funcional < 5 METs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fração de ejeção em repouso entre os 40-49%.
Elevado Risco	<ul style="list-style-type: none"> - Presença de arritmias complexas durante a prova de esforço ou recuperação; - Presença de angina ou outros sintomas significativos durante baixos níveis de esforço (< 5 METs) ou durante a recuperação; - Elevados níveis de isquemia silenciosa durante a prova de esforço ou recuperação; - Presença anormal de parâmetros hemodinâmicos durante a prova de esforço ou recuperação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fração de ejeção $< 40\%$; - História de paragem cardiorrespiratória ou morte subita; - Arritmias complexas em repouso; - Enfarte agudo do miocárdio ou revascularização com complicações; - Presença de insuficiência cardíaca congestiva; - Presença de sinais ou sintomas de isquemia pós-evento/pós-intervenção; - Presença de depressão clínica.

Fonte: ACSM. (2017). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. In (10th ed.)*

Prova de Esforço Clássica e Cardiorrespiratória

Em todo o caso, é do conhecimento científico que a prova de esforço (PE) se classifica como um exame Cardiológico não invasivo, que visa obter a resposta de um sujeito ao esforço físico induzido controladamente e sob monitorização contínua da pressão arterial e eletrocardiográfica, ocorrendo através da observação de diversos parâmetros. Normalmente, a sua realização antecede a efetivação de um ECG no estado de repouso e de um exame que permita excluir as contraindicações possíveis à prova, bem como uma avaliação do histórico clínico do paciente (AACVPR, 2013).

Este diagnóstico supracitado parece ser um processo fundamental para captar precocemente a existência de doenças cardiovasculares, permitindo em simultâneo prognosticar uma prescrição de exercício em segurança, através da estratificação do risco para este efeito. Em específico, estas provas viabilizam a deteção da existência da doença das artérias

coronárias, especialmente em pacientes que apresentem sintomas associados, possibilitando a avaliação da sua gravidade anatômica e funcional. Ato contínuo, a sua pertinência passa também pela previsão de possíveis eventos cardiovasculares e a morte por todas as causas, bem como pela avaliação da resposta às intervenções médicas, tolerância ao esforço e à terapia com dispositivos implantados, permitindo um resultado clínico aprimorado (Fletcher et al., 2013).

De acordo com Correia & Silveira (2013), parecem existir dois tipos de provas de esforço distintas, a clássica e a cardiorrespiratória. A primeira é aquela que, aparentemente, é a mais utilizada nos programas de reabilitação cardíaca, tanto pela sua acessibilidade como pelo custo reduzido, apesar das suas limitações relativas à avaliação da resposta fisiológica ao exercício. Enquanto isso, a prova de esforço cardiorrespiratória surge para cobrir estas limitações, através da análise de gases.

Acontece que, no caso da prova clássica, os fatores mais valorizados, bem como aqueles que são possíveis de estimar, são a resposta isquémica do doente ao esforço, a partir da análise de mudanças no segmento ST ou até do aparecimento de angina, a sua capacidade funcional, através da estimativa do VO_2 máx, o desenvolvimento da pressão arterial durante o processo e, não menos importante, a possibilidade de existir uma resposta arritmica ao exercício (ACSM, 2017). Em particular, sabe-se que o prognóstico é favorável se o avaliado conseguir cumprir 70-80% da sua frequência cardíaca considerada máxima, equivalente a 5-6 MET, sem que exista uma mudança no segmento mencionado acima (Braunwald, 2008). No que respeita à sua capacidade funcional, podemos admitir que esta se relaciona com a tolerância que o indivíduo manifesta ao esforço atribuído. Neste campo, quando mesma é superior ou igual a 5 MET, admitindo que 1 MET corresponde aos ditos 3,5ml/kg/min de oxigénio, a plausibilidade deste sobreviver é significativamente maior, concedendo-lhe a característica de predição da mortalidade (Correia & Silveira, 2013; Kokkinos et al., 2010). Por outro lado, o fator pressão arterial pode ser um preditivo de algumas decorrências, especialmente quando a pressão sistólica não aumenta ou tem um aumento reduzido, inferior a 10 mmHg, aquando da subida da carga (AACVPR, 2013). Por fim, se houver arritmias detetáveis no momento da prova de esforço, podemos admitir que existe mais risco de ocorrência de algum evento (Correia & Silveira, 2013).

Indo mais longe, a análise de gases, característica da prova de esforço cardiorrespiratória, detém a vantagem de se conseguir medir o consumo de oxigénio de forma direta, enquanto permite a ventilação do paciente no decorrer da prova e a eliminação do dióxido de carbono. Adiante, as vantagens não ficam por aqui. Verifica-se que esta análise permite avaliar a capacidade aeróbica máxima através do produto entre o débito cardíaco e a

diferença arteriovenosa, cujo fornecimento de informação relativa ao limite fisiológico do sistema cardiorrespiratório exige que seja atingido o limite fisiológico máximo. Para contornar este aspeto, é usualmente tido em conta o VO₂ mais elevado que tenha sido atingido durante a mesma (Mendes, 2013).

Quando se fala na possibilidade de obter a eficiência ventilatória, entende-se que é o quociente obtido entre a ventilação por minuto, ou volume expirado, relativamente ao volume de dióxido de carbono ou taxa de trabalho. Consideram-se valores normais quando o valor obtido é inferior a 30, sendo que, em doentes cardíacos, pode atingir e superar os 60, relacionando-se com uma diminuição do débito cardíaco, subida da pressão dos pulmões, diminuição da variabilidade da frequência cardíaca e uma resposta ventilatória exagerada ao esforço (Balady et al., 2010).

Segundo o mesmo autor, fornece, ainda, a oportunidade de calcular o quociente respiratório, um dos parâmetros mais fiáveis para avaliarem o esforço pela consistência da resposta em todos os indivíduos, expresso pelo quociente entre o volume de dióxido de carbono produzido e o volume de oxigénio consumido. Sabe-se também que o limiar ventilatório é usualmente atingido quando este quociente é igual ou superior a 1, ainda que possa ocorrer quando ainda é inferior. Quando supera o valor de 1,10, podemos afirmar que a prova cardiorrespiratória está a ser realizada com sucesso. No que toca à medição do O₂ pulso, entende-se como um dos parâmetros medidos essenciais, já que a hipoxemia anormal impelida pelo exercício pode ser diagnosticada quando o decréscimo da saturação arterial é superior a 5%. Finalmente, um fator importante fornecido pela prova é a função pulmonar, obtida da espirometria no início da mesma. O volume expirado no primeiro segundo, a capacidade vital e a capacidade de inspiração são parâmetros obtidos a partir deste fator que, por si só, nos proporcionam conhecimento acerca da existência de doenças pulmonares.

Evidentemente, os protocolos utilizados para a realização da prova de esforço devem ser influenciados pelas características de cada doente, nomeadamente a tolerância que se espera de cada um. Por este motivo, a prova deve ser ajustada para 8 a 12 minutos através da escolha dos mesmos (Mendes, 2013). Concretamente, incluem a utilização de passadeira ou ciclo ergómetro, podendo esta ter vantagens ou desvantagens. Quando é utilizado o ciclo ergómetro, pode haver a necessidade de a prova terminar por fadiga muscular do quadricípite, fazendo com que o VO₂pico seja, aproximadamente, 10 a 20 % mais reduzido do que seria possível de atingir. Outra das desvantagens é a dificuldade de os sujeitos manterem uma velocidade de 60 rotações por minuto à medida que a carga vai aumentando. Contrariamente,

oferece uma das grandes vantagens para pessoas que manifestem problemas de equilíbrio, obesidade ou problemas ortopédicos, relativamente ao uso da passadeira. Já a utilização desta última parece oferecer vantagens em indivíduos com uma condição física reduzida ou que não sejam fisicamente ativas, limitando a interrupção por fadiga muscular localizada. Um dos exemplos é o protocolo de Bruce na passadeira, que tem vindo a ser bastante utilizado (AACVPR, 2013; Balady et al., 2010; Mendes, 2013).

Exercício Físico num programa de Reabilitação Cardíaca

Benefícios da atividade física e do exercício físico

A prática sistemática de AF e de exercício físico confere inúmeros benefícios quer na prevenção primária de DCV, quer na RC ou prevenção secundária. Generalizando, é recomendado, pela literatura, mudanças no estilo de vida para a prevenção destas doenças, especialmente ao nível da não exposição aos fatores de risco mencionados neste relatório, dos quais se destaca a inatividade física ou sedentarismo (Warren et al., 2010).

O exercício físico tem efeitos positivos em diversos marcadores de saúde, como é o caso da sua influência na melhoria do volume de oxigénio máximo, da capacidade aeróbia e muscular, do sistema nervoso autónomo e função vascular periférica (Fletcher et al., 2013).

Da mesma forma, a transferência de uma categoria inatividade física para a prática de atividade física regular tem influência na prevenção e no controlo dos outros fatores de risco (Cichocki, Fernandes, Castro-Alves, & Gomes, 2017). Em específico, segundo as conclusões destes autores, a prática de atividade física regular, de intensidade moderada e vigorosa, é um modulador potencial do risco de *Framingham*. Ou seja, sendo este score aquele que é calculado através dos dados relativos à exposição dos indivíduos aos fatores de risco cardiovasculares, de forma a determinar o risco absoluto de DAC em dez anos, podemos afirmar que a AF influencia esta doença em particular.

Um elevado número de estudos enfatiza a relação inversamente proporcional que existe entre a AF e o risco de desenvolver a DAC, explicada pelos efeitos anti-aterogénicos, como é o caso da sua correlação com a diminuição da PA em repouso, com baixos níveis de CT, das LDL e baixos níveis de triglicéridos. O seu efeito anti-inflamatório tem também influencia na prevenção desta doença, principalmente no que se refere à redução dos níveis de proteína C reativa de alta sensibilidade. Já o aumento dos fatores de coagulação, da rigidez e da espessura

das camadas íntimas e médias das artérias, inerente à idade, pode ser minorado por efeito do treino aeróbio e pelo aumento da resistência aeróbia promovida pelo exercício físico (Fletcher et al., 2013; Montero, Vinet, & Roberts, 2015)

Por fim, a prática de AF regular faz também parte do tratamento do paciente, atuando como prevenção secundária (Vuori, Lavie, & Blair, 2013). Promove melhorias em todos os parâmetros descritos, mesmo quando as pessoas já padecem desta doença. Exemplos deste efeito são as melhorias no perfil lipídico já retratado, a estimulação de substâncias que possam promover a vasodilatação e, ainda mais pertinente, a melhoria da função endotelial (Yorston, Kolt, & Rosenkranz, 2012).

Recomendações de exercício físico

O ACSM sugere que a prescrição do exercício seja realizada através do modelo FITT-VP, correspondendo a frequência, intensidade, tempo, tipo, volume e progressão (ACSM, 2017).

Seguindo este modelo a frequência, que responde à questão “quantas vezes?” e diz respeito ao número de sessões de exercício físico semanais, deve nunca ser inferior a 3 vezes por semana, tomando como ideal a sua realização todos os dias da semana. No que diz respeito à intensidade, que responde à questão “quão difícil?”, esta deve ser prescrita tendo em conta os resultados da PE e, para esta prova garantir o transfer máximo para a prática deve ser realizada com o doente sobre a ação da sua terapêutica farmacológica diária, visto que é nestas condições que se vai apresentar ao PRC (ACSM, 2017).

Em relação à variável tempo, esta responde à questão “Durante quanto tempo?” e aborda aspetos relacionados com a duração da sessão de exercício físico. Esta deverá ter uma duração de 60 minutos repartida entre uma fase inicial (ativação geral) e uma fase final (retorno à calma) com uma duração de 5-10 minutos, podendo chegar a 15 em ambientes frios, adicionalmente a parte fundamental deverá ser por treino aeróbio e de força muscular, sendo usual a componente aeróbia apresentar uma duração de 20 a 60 minutos. O tipo é referente aos exercícios que devem ser selecionados e o modo como são realizados, respondendo à questão “De que tipo?”, devendo por isso serem compostos por atividades ritmadas e por atividades que envolvam grandes grupos musculares (ACSM, 2017).

O volume resulta de um produto entre as variáveis frequência, intensidade e tempo/duração com o objetivo de responder à questão “Que quantidade?” e assim determinar o dispêndio energético semanal. Por fim a última variável deste modelo de prescrição é a

progressão que tenta responder à questão “Como evoluir?” e tem por objetivo a evolução gradual do participante de acordo com as suas características, como é o caso do seu estado de saúde, da sua capacidade física, da tolerância ao exercício, do seu nível de motivação e dos seus objetivos (ACSM, 2017).

O Treino propriamente dito desenvolve-se essencialmente com base em duas principais componentes (ACSM, 2017):

1) Treino aeróbio:

- Atividades ritmadas que envolvam grandes grupos musculares;
- Treino contínuo com a frequência cardíaca de reserva entre os 40 e os 80% (Treino contínuo moderado);
- Alternância entre períodos (<45-240 segundos) em AF vigorosa ou máxima e períodos (60-360 segundos) em AF leve a moderada (Treino intervalado);
- Duração de 20 a 60 minutos, sendo que após um evento cardíaco, pode ter uma duração mais reduzida, de 5 a 10 minutos (aumento progressivo de 10%-20% por semana ou de 1 a 5 minutos por sessão);
- Frequência de 3 vezes por semana
- Supervisionada através da FC e da Escala subjetiva de esforço (ESE).

Atenção: Caso a pessoa tenha limiar de isquemia, a frequência cardíaca é prescrita abaixo do valor em que a isquemia se inicia, normalmente, 10 batimentos por minuto (BPM) a menos.

2) Treino de força:

- Grandes grupos musculares (dos maiores para os mais pequenos), podendo o treino ser realizado em máquinas de musculação ou com o auxílio de pesos livres;
- Realização do movimento a baixa velocidade e de forma controlada até à extensão completa;
- Progredindo de uma para diversas séries;
- 8-12 repetições a 60%-80% de uma repetição máxima (1RM), sendo que inicialmente devem ser realizadas mais repetições com uma %RM mais reduzida, 30%-40% de 1RM para os membros superiores e 50%-60% de 1RM para os membros inferiores (aumento de 5% quando a pessoa consegue facilmente realizar as séries propostas com a carga selecionada);

- 8 a 10 exercícios por sessão;
- Frequência de 2 a 3 vezes por semana;
- Supervisionado através da ESSE
- Preferencialmente realizado posteriormente ao treino aeróbio.

Atenção: A manobra de valsava, ou seja, o bloquear da respiração, e os exercícios acima da cabeça podem aumentar a PA devendo ser evitados.

Barreiras à adesão aos Programas

Apesar dos benefícios reconhecidos da AF na prevenção secundária de doenças cardiovasculares, como é o caso da reabilitação cardíaca, parece que apenas uma pequena fração dos doentes estão inseridos nestes programas, estimando-se que, a nível mundial, existam apenas 5 a 30% de participantes (SBC, 2014). Dito isto, verifica-se necessário perceber os motivos ou barreiras que resultem na não inclusão da maioria das pessoas em RC.

Quando analisada a faixa etária em que existem maiores barreiras à participação, alguns estudos apontam os idosos como aqueles que as manifestam em maior grau, especialmente por estarem menos cientes dos benefícios da RC e por padecerem de outras co-morbilidades (Grace et al., 2009; Pasquali, Alexander, & Peterson, 2001). Em relação ao sexo, Supervia et al. (2017) relatam que as mulheres apresentam menor probabilidade de aderir e participar assiduamente num PRC.

Um estudo de Santos et al. (2017), efetuado no Brasil, identificou como principais barreiras a falta de conhecimento sobre os benefícios da RC, a distância do local de residência ao local de decorrência do programa, bem como o custo do deslocamento para esse local. Também Mair, Breda, Nunes, & Matos (2013) obtiveram conclusões semelhantes, já que a viagem e os conflitos de trabalho parecem ser as mais retratadas. Já Tod, Lacey, & McNeill (2002) verificaram que a perceção das pessoas relativamente à reabilitação cardíaca era que esta seria destinada apenas para pacientes já condicionados e fisicamente ativos, algo que não ocorre na realidade.

No caso de Portugal, Rocha (2015) conclui que fatores como falta de motivação dos doentes para a participação, constrangimentos financeiros, existência de poucos centros de reabilitação cardíaca, bem como uma distribuição geográfica inadequada e a ausência de

medidas legislativas que permitam ao cidadão ter adequações no emprego para poder participar ativamente, são os mais comuns no país.

De forma a atenuar estas barreiras percebidas pelos indivíduos, algumas sugestões e medidas tomadas em programas e estudos figuraram-se efetivas. É o caso do maior investimento do sector público na criação e facilitação do acesso a estes centros, a disseminação do conhecimento e consciencialização sobre os fins da reabilitação cardíaca à população, a fomentação de uma forte relação entre o profissional e o doente, a existência de intervenções domiciliárias e as chamadas telefónicas motivacionais de forma recorrente (Santos et al., 2017; Supervia et al., 2017).

Reabilitação cardíaca em Portugal

Em Portugal, a mortalidade por DCV tem vindo a reduzir, existindo diversos fatores que contribuem para esta redução, entre as quais se encontram um maior acompanhamento dos doentes e a criação de mais centros de RC. Entre 1998 e 2014 o número de centros (públicos e privados) que realizam RC passou de 5 para 23. Quanto ao número de doentes recrutados, existiu um crescimento exponencial, iniciando com apenas 128 pessoas com DCV e no ano de 2013 já se encontrava com 1927 participantes (Silveira & Abreu, 2016).

Um dos maiores problemas relaciona-se com o facto de existir uma distribuição muito assimétrica dos centros de RC. Em Portugal continental encontram-se 9 na região do norte, 13 na grande Lisboa e apenas 1 na região sul. O interior do país, a região centro e o Alentejo permanecem sem centros de RC (Silveira & Abreu, 2016).

Têm vindo a ser implementado cada vez mais as equipas multidisciplinares, no entanto, nem todos os centros de RC têm profissionais de todas as áreas, sendo apenas o cardiologista o único profissional comum a todos os centros (Tabela 3). No que toca ao profissional do exercício, mais em específico o fisiologista do exercício, este tem vindo a ganhar um lugar marcado na fase 3 de RC, sendo que no ano de 2007 apenas marcava presença em 5% dos centros e no ano de 2014 esta percentagem subiu para os 22% (GEFERC, 2009; Silveira & Abreu, 2016).

Tabela 3 Constituição da equipa de RC

Cardiologista	100%
Fisiatra	74%
Psiquiatra	30%
Psicólogo	61%
Nutricionista	87%
Fisioterapeuta	87%
Técnico Cradiopneumologista	57%
Enfermeiro	48%
Fisiologista do Exercício	22%
Outro	35%

Fonte: Silveira, C., & Abreu, A. (2016). Reabilitação cardíaca em Portugal. Inquérito 2013-2014. In (Vol. 35, pp. 659-668): Revista portuguesa de cardiologia.

III – Realização da prática profissional

Motivação e objetivos do estágio

A escolha do mestrado em Exercício e Saúde na FMH-ULisboa deveu-se ao facto de ser uma área que sempre despertou interesse, de querer saber mais sobre a fisiopatologia das doenças e como é que o exercício poderia ajudar as pessoas a ter menos limitações e a viver melhor com a doença. Um outro ponto que foi muito importante nesta decisão foi o facto de quando o estagiário realizou o estágio de licenciatura, num ginásio onde teoricamente a população era saudável, acabou por encontrar muitas pessoas com doenças crónicas e sentiu que os conhecimentos que tinha obtido na licenciatura em Ciências do Desporto na FMH-ULisboa eram muito superficiais para poder ajudar este tipo de população.

Quanto à escolha do estágio, a opção em Reabilitação Cardíaca foi motivada pelo gosto pela fisiopatologia, pela vontade de aprofundar os conhecimentos nesta área e por ter tido familiares que já sofreram de doenças relacionadas com o aparelho cardiovascular.

Os objetivos para este estágio foram uma união e um equilíbrio entre os objetivos definidos pela FMH-ULisboa, pelas orientadoras e pelo que o estagiário pensa ser fundamental num estágio desta dimensão, sendo estes:

- Aquisição de conhecimentos sobre a fisiopatologia da doença para perceber quais os tipos de exercícios a utilizar e quais os protocolos indicados para cada caso;
- Aquisição de conhecimento sobre as medicações utilizadas nestas patologias, os seus efeitos secundários e as contraindicações para a prática de exercício físico;
- Aquisição de capacidades de monitorização e de controlo das sessões de exercício, fazendo ajustes quando necessário;
- Aconselhamento dos participantes para a adoção dum estilo de vida mais saudável, passando pelos aspetos da alimentação até a uma maior prática de atividade física no seu dia-a-dia;
- Conseguir motivar os participantes criando sessões que tragam benefícios para a sua patologia, mas que também vão ao encontro dos seus objetivos e gostos pessoais;
- Desenvolver espírito crítico e capacidade de reflexão;
- Desenvolver capacidades de comunicação, liderança e cooperação tanto com participantes como com a equipa de RC.

Caracterização dos locais de estágio

No decorrer do ano letivo de 2018/2019, o estágio em reabilitação cardíaca passou essencialmente por três sítios distintos e com diferentes formas de funcionamento. Durante os dois semestres letivos o estagiário foi acolhido em duas instituições o Clube Coronário de Lisboa (CORLIS) e o Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL) onde, em conjunto com o colega de estágio, foi orientado por duas fisiologistas do exercício distintas.

A terceira instituição que o acolheu, entre os meses de março e julho, foi a Beelife Clinical Exercise Centers onde foi igualmente orientado por uma fisiologista do exercício e onde experienciou uma intervenção muito mais individualizada no contexto de personal trainer.

Clube Coronário de Lisboa (CORLIS)

O CORLIS é um programa comunitário e impulsionador dos restantes programas de RC, que toma lugar nas instalações da FMH-ULisboa. Este programa foi criado em maio de 1991 pelo Departamento de RC do Instituto do Coração em parceria com o Departamento de Educação Especial e Reabilitação e Laboratório de Fisiologia do Esforço da FMH-ULisboa. A criação deste programa resultou de uma necessidade de acompanhamento das pessoas com doenças cardiovasculares em conjunto com a inexistência de qualquer programa para esse efeito.

O programa é destinado a doentes cardíacos com baixo a moderado risco clínico para a prática do exercício e que se encontrem na fase III de RC, atuando essencialmente em três áreas: 1) Área comunitária, onde o objetivo é incutir um estilo de vida ativo e saudável, passando pela prescrição, aconselhamento e integração da família no processo; 2) Área formativa, servindo como local de estágio e de formação para os alunos do mestrado da FMH-ULisboa; 3) Área de investigação, auxiliando a recolha de dados com o intuito de realizar investigação na área de RC, não só na comparação de metodologias de prescrição de exercício mas também toda a parte de experimentação de protocolos inovadores e da resposta do doente.

Recursos Humanos

No ano de estágio 2018/2019, a equipa de RC do CORLIS era composta por dois estagiários do mestrado de Exercício e Saúde da FMH-ULisboa coordenados pela Professora da FMH-ULisboa e por uma fisiologista clínica do exercício. A componente clínica esteve entregue ao cardiologista que já acompanha os doentes do programa desde 1991.

Infraestruturas e Materiais

O CORLIS é um programa gratuito, inserido na FMH-ULisboa utilizando essencialmente os seguintes espaços:

- Pavilhão Hermínio Barreto – É onde se realizam as sessões na integra, quando existe uma maior adesão dos participantes, devido a uma gestão de recurso matérias e temporais. Este pavilhão possui uma arrecadação com os matérias necessários a uma boa prática, entre os quais estão 2 TRX, 3 bolas suíças, 5 bolas medicinais (2kg – 5kg), 10 cones, pinos, colchões, steps, elásticos, arcos, bolas de andebol, bolas de basquete, raquetes e penas de badminton e ainda bolas de vólei e a respetiva rede que são usualmente usadas na parte final da componente fundamental da aula.
- Sala de Exercício – É onde decorrem as sessões de RC quando existem poucos participantes. Aqui temos dispor duas passadeiras (Tecnogym, Cesena, Itália) e (Matrix, Taichung City, Taiwan), uma bicicleta Tecnogym, uma stepper Tecnogym e três bicicletas (Monark Exercise, Vansbro, Suécia). No que toca aos equipamentos de força este ginásio possui seis plataformas para adicionar discos de pesos (2 Smith, rack de agachamento, supino plano, supino inclinado e banco scott), barras livres e discos de pesos, três bancos, um banco de lombares, pesos livres, colchões e elásticos. Em termos de máquinas de musculação existem opções para trabalhar todos os grupos musculares, no entanto, as usadas nas sessões de RC são a prensa de pernas, a extensão de pernas, a máquina de adutores, a máquina de abdutores, a remada, a prensa de peito e por fim a prensa de tricípites.

O programa tem acesso a um cacifo onde são guardados diversos materiais essenciais à realização da sessão de forma segura, entre os quais estão um dossiê para o registo das variáveis pré e pós exercício, um esfigmomanómetro Heine e dois estetoscópios Littmann. No caso dos cardiofrequencímetros, cada participante é responsável por trazer o seu e pela respetiva colocação, assim o fisiologista encarregue da sessão só intervém em caso de uma leitura incorreta ou quando solicitado pelo participante.

Horário de Funcionamento

O CORLIS decorre na FMH-ULisboa todas as segundas, quartas e sextas-feiras. Sendo este composto por sessões de duas horas, desde a medição da PA e da FC até ao final da sessão propriamente dita. Neste ano de estágio, tal como aconteceu nos anos anteriores, existiu apenas

uma sessão por dia (18h-20h), tomando lugar independentemente do número de participantes que iriam realizar a sessão.

Por uma gestão temporal era indicado chegar à faculdade cerca de 15 minutos antes do início da sessão (17h45), de forma a ir buscar o material necessário às medições e para, em jeito de conversa, perceber como se estavam a sentir os participantes e se tinham sentido algum sintoma fora do comum no dia de descanso ou no fim de semana.

Em termos de horários, apenas um dos estagiários podia estar presente na sessão visto que o outro necessitava de estar presente nas instalações do Estádio Universitário de Lisboa (EUL) para a gestão das sessões de RC. Com isto existiram dois horários tipo que variavam entre si de semana a semana (Tabela 4 e 5).

Tabela 4 Horário de estágio do CORLIS (Semana tipo 1)

	2ªFeira	3ªFeira	4ªFeira	5ªFeira	6ªFeira
9:00					
10:00					
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					
18:00			CORLIS		
19:00					
20:00					

Tabela 5 Horário de estágio do CORLIS (Semana tipo 2)

	2ªFeira	3ªFeira	4ªFeira	5ªFeira	6ªFeira
9:00					
10:00					
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16:00					
17:00					
18:00	CORLIS				CORLIS
19:00					
20:00					

Acessibilidade aos Participantes

Este programa, como referido anteriormente, funciona sem qualquer custo de participação, o participante pode ainda tornar-se sócio do Clube Coronário de Lisboa gratuitamente. Quanto à acessibilidade de transportes, a maior parte dos participantes deslocam-se em veículo próprio e deste forma têm acesso ao parque da faculdade, no entanto, caso necessitem de se deslocar de transportes públicos, têm o comboio (paragem cruz-quebrada) a cerca de 10 minutos a pé das instalações e/ou ainda o autocarro 776 que para exatamente à frente da FMH-ULisboa.

Recrutamento dos Participantes

Os participantes deste programa podem ser originários de todos os centros hospitalares, caso o diretor clínico aprove a sua inserção no programa, podendo estes ter doenças cardiovasculares ou apenas um risco elevado de vir a desenvolver estas doenças devido à presença de múltiplos fatores de risco cardiovasculares.

No CORLIS, por existir um horário mais reduzido é incompatível realizar visitas às instalações, pelo que o participante aprovado pelo cardiologista realiza uma sessão experimental para se adequar e perceber todo o funcionamento do programa.

Sessão Tipo

Os profissionais encarregues pelo bom funcionamento do CORLIS são formados na FMH-ULisboa, pelo que seguem as recomendações do ACSM, de forma a garantir o máximo de resultados e de bem-estar com o máximo de segurança.

A sessão de reabilitação cardíaca pode ser dividida em três partes: 1) Receção dos participantes e medição das variáveis pré-treino; 2) Realização do treino; 3) Medição das variáveis pós-treino.

1) Receção dos participantes e medições pré-treino:

O primeiro passo é em realizar algumas questões, de forma a não preocupar nem a alterar alguma variável posteriormente medida, mas com o intuito de perceber como participante se sentiu nos últimos dias. Seguidamente é realizada a medição da PA de forma manual, e por último verificado se o cardiofrequencímetro se encontra bem colocado e prestado auxílio na colocação do mesmo quando necessário.

Os resultados das variáveis pré-treino medidas são registadas numa folha de registo (Anexo 13) e comparadas com as anteriores para observar se existiu alguma alteração e assim perceber onde poderá ter estado a causa deste desvio. Tendo os mesmo valores de corte para a não realização ou interrupção da sessão nesse dia.

2) Treino:

O CORLIS funciona ininterruptamente de setembro a julho e por isso segue um planeamento anual de progressão. A primeira fase tem uma intensidade mais baixa, por ser um período pós-férias em que existe uma grande componente de destreino, seguidos de aumentos graduais de carga ou duração até alcançar o pico do macrociclo no mês de julho.

A lógica de progressão apresentada na tabela seguinte resulta da combinação das recomendações do ACSM, de resultados das avaliações previamente realizadas e do conhecimento adquirido de anos anteriores sobre a capacidade dos doentes, como este se apresentavam após o período de férias e com estes respondiam às variações dos estímulos impostos nas sessões de RC (Tabela 6).

Tabela 6 Planeamento anual do CORLIS

	SET	OUT/DEZ	JAN/MAR	ABR/JUN	JUL
Fase	Adaptação	Desenvolvimento	Manutenção	Desenvolvimento	Manutenção
Treino Aeróbio	60%FCR 2x8'+10'	60-70%FCR 2x10'+15'	60-70%FCR 15'+5'+15'	60-70%FCR 20'+15'	60-70%FCR 20'+20'
Treino Força	40-50%RM 25 REPS 1 SÉRIE	65-70%RM 15 REPS 1/2 SÉRIES	50-60%RM 20 REPS 2 SÉRIES	65-70%RM 15 REPS 2/3 SÉRIES	65-70%RM 15 REPS 3 SÉRIES

Legenda: FCR – Frequência Cardíaca de Reserva; RM- Repetição Máxima

É pedido ao participante para ao longo de toda a sessão ir controlando a sua FC e que nunca deixe passar os valores máximo da sua frequência cardíaca de treino (FCT) prescrita tendo em conta a sua última prova de esforço. Para isso, é solicitado que na transição de cada fazer do treino propriamente dito, o participante transmita a sua FC máxima atingida nessa fase para que o fisiologista encarregue da sessão anote na folha de registo (Anexo 13). Quando existe um problema no cardiófrequencímetro é solicitado aos participantes que classifique o seu esforço máximo de acordo a ESE (Anexo 6).

A sessão está sempre dividida em três fases principais, a ativação geral, a parte fundamental e o retorno à calma, podendo ser dada de duas maneiras distintas, dependendo do número de pessoas: 2.1) Sala de exercício; 2.2) Aula no pavilhão.

2.1) Sala de exercício:

Quando a sessão decorre na sala de exercício existe uma breve fase de ativação geral de cerca de 5 a 10 minutos, onde o objetivo é aumentar progressivamente a FC até às intensidades do treino aeróbio e preparação das articulações, sendo utilizada a caminhada à volta da sala de exercício com a mobilização dos membros.

A parte fundamental é constituída pelo treino aeróbio e pelo treino de força, realizados de forma alternada e iniciando sempre com a componente aeróbia.

A componente aeróbia é realizada nas passadeiras ou nos cicloergómetros tendo uma duração variável. Já no caso da força, o critério para prosseguir ou retomar aos ergómetros é a execução de 1 série de todas as máquinas utilizadas pelo programa, nas repetições propostas de acordo com o planeamento anual.

Quanto ao retomo à calma, é realizada uma sequência de alongamentos dos músculos mais solicitados durante a sessão numa lógica de cima para baixo. Esta sequência de alongamentos é usualmente combinada com respirações profundas para uma melhor redução das variáveis hemodinâmicas.

2.2) Aula no pavilhão:

Quando a sessão toma lugar no pavilhão, o aquecimento é semelhante, podendo ou não ter a utilização de materiais adicionais, como bolas ou raquetes. Apesar das parecenças, possui uma duração mais extensa, de cerca de 10 a 15 minutos devido à temperatura do pavilhão, usualmente mais frio.

Aqui a sessão é realizada em circuito trabalhando não só a parte aeróbia e de força, mas também outras destrezas como a agilidade, o equilíbrio e a coordenação. Como todos os participantes realizam o circuito ao mesmo tempo, é essencial a atribuição de variantes de facilidade/dificuldade para que cada participante consiga adaptar a intensidade do esforço à sua capacidade física.

A seguir ao circuito é usualmente realizado um jogo lúdico para permitir não só um continuar do trabalho aeróbio, mas também promover a componente social entre os participantes que é importantíssima para a adesão ao programa numa visão a longo

prazo. No que toca ao retorno à calma, este executa-se de igual maneira a quando realizado na sala de exercício.

3) Medição das variáveis pós-treino:

Após o término do retorno à calma os participantes são questionados quando ao seu valor de FC, tal como ao longo da sessão. Caso esta seja igual ou inferior a 100 bpm, não existindo a presença de qualquer sinal ou sintoma, então dá-se a sessão por terminada e o participante pode abandonar as instalações.

Avaliações

Neste programa as avaliações são realizadas anualmente nas instalações da FMH-ULisboa, pelo que o participante apenas se desloca para a faculdade no horário da sessão, ou num horário previamente combinado e realiza as avaliações ao invés da sessão de exercício. Estas avaliações podem ser divididas em várias categorias, sendo estas: A composição corporal; a força máxima; a aptidão cardiorrespiratória; a aptidão física funcional e a atividade física. Este ano, infelizmente, por avaria do eletrocardiógrafo não nos foi possível realizar nem observar qualquer PECR.

Composição corporal – Densitometria radiológica de dupla energia (DXA)

Alguns dias antes da realização do DXA (DXA, Hologic Explorer-W, Waltham, EUA, software QDR para windows versão 12.4) é entregue ao participante uma folha com todos os procedimentos de preparação (Anexo 15).

No dia do exame e no momento de chegada à FMH-ULisboa, é registado a data de nascimento do participante, bem como a medição do seu peso e da sua altura, sendo posteriormente estas variáveis introduzidas no software do computador. É requisitado ao participante que tenha o mínimo de roupa possível sem metais e que permaneça descalço na posição bípede, seguidamente o peso é medido através duma balança digital (SECA, Hamburgo, Alemanha) sendo o valor retirado em quilogramas (Kg) e aproximado à décimas, a altura é medida através dum estadiómetro, da marca SECA, sendo pedido ao participante que permaneça com os pés juntos e encostados ao estadiómetro enquanto o fisiologista que realiza o exame coloca a cabeça do participante no plano de Frankfurt, de seguida é pedido a este que realize uma inspiração e a medida é retirada em centímetros (cm) no final da inspiração.

Após a medição destas variáveis e o posicionamento do participante na marca da DXA, em decúbito dorsal, procede-se ao início deste exame ao corpo inteiro com uma duração aproximada de 7 minutos, onde a pessoa é instruída a ficar deitada e imóvel.

Este exame consiste na determinação da composição corporal total ou regional como medidas relacionadas com a massa isenta de gordura, sobre a massa gorda e até sobre o osso, sendo até preditor de osteopénia ou osteoporose, não servindo, no entanto, como qualquer meio de diagnóstico de alguma patologia associada à redução da densidade mineral óssea. Estas medidas são obtidas através de uma emissão e posterior captação de raios x de duas intensidades distintas, sendo a radiação, a que a pessoa é sujeita, sempre baixa ($13\mu\text{Sv/exame}$), muito inferior à da exposição habitual ao nosso envolvimento natural num dia ($58\mu\text{Sv/dia}$) ou, por exemplo à de um raio x ao tórax ($50-150\mu\text{Sv/exame}$).

Como este exame dá valores referentes ao corpo completo, mas também permite discriminar as distribuições por membros após a realização do mesmo têm que ser feitos ajustes no software de forma a que este consiga calcular e diferenciar quais os limites de cada membro. Em anexo encontra-se um exemplo de uma DXA realizada a um dos participantes (Anexo 16).

Força máxima – Teste de 1 repetição máxima (1RM)

No CORLIS esta avaliação é realizada de forma direta, querendo isto dizer que a carga máxima, que permita ao participante realizar o movimento com a técnica correta e sem bloquear a respiração (manobra de Valsava), representa o seu RM.

Na sessão onde é realizada esta avaliação o participante começa por realizar uma breve ativação geral na passadeira, cerca de 10-15 minutos a uma intensidade leve a moderada. Após este aquecimento, o fisiologista do exercício responsável pela aplicação do teste acompanha o participante às máquinas de força, sendo estas realizadas de forma aleatória desde que cumpra os requisitos de alternância entre os membros superiores e os membros inferiores. É realizado um aquecimento mais específico para as articulações utilizadas, onde o participante realiza cerca de 10-12 repetições com uma carga que não cause fadiga, seguidamente coloca-se a carga realizada na última avaliação, ou caso seja a sua primeira avaliação, coloca-se uma carga calculada a partir das sessões de adaptação. O fisiologista do exercício tem quatro tentativas para a determinação do RM, realizando incrementos entre 2,5kg-20kg dependendo da resposta do participante à carga selecionada, deverá também respeitar sempre o intervalo de descanso de 3-5 minutos de forma a permitir a recuperação completa. Caso o sujeito avaliado sinta alguma dor, sinal ou sintoma o teste é dado por terminado.

No CORLIS esta avaliação consiste na averiguação da carga máxima nas seis máquinas que recrutam os principais grupos musculares e que vão ser posteriormente utilizadas para a prescrição dos exercícios de força.

Aptidão física funcional – Bateria de Fullerton

Esta bateria tem por objetivo avaliar diversos parâmetros físicos, entre os quais estão a aptidão aeróbia, a agilidade, o equilíbrio, a flexibilidade e a aptidão muscular. Esta avaliação permite não só avaliar os parâmetros associados com as aptidões e capacidades físicas, mas também a sua funcionalidade, ou seja, a capacidade que cada indivíduo possui para executar as atividades da vida diária com o mínimo de fadiga e com o máximo de autonomia e segurança possíveis.

A bateria de Fullerton é uma ferramenta reprodutível e de fácil aplicabilidade, garantindo assim que as medições efetuadas em todos os momentos de avaliação válidos e fiáveis. Esta é composta por seis testes: 6 minutos de marcha; Sentar e levantar da cadeira; Levantar, caminhar 2,44 m e volta a sentar; Sentar e alcançar; Alcançar atrás das costas; Flexão do antebraço. Este último, no caso do CORLIS, é substituído pelo teste de força de preensão manual que é preditor da força global do corpo e que a sua redução está relacionada com a diminuição da capacidade funcional do indivíduo em causa. Todos os valores obtidos são registados numa folha de registo (Anexo 21).

Testes relacionados com a capacidade funcional utilizados pelo CORLIS:

1) 6 minutos de marcha:

Anteriormente à realização do teste são retirados os valores relativos à FC, PA e ESE.

O teste deve ser realizado num piso liso, em linha reta e com 15 metros de comprimento cujo objetivo do sujeito avaliado é, durante 6 minutos, o sujeito a ser avaliado percorrer a máxima distância possível a caminhar à máxima velocidade. Durante a realização do teste o participante utiliza um cardiófrequencímetro e é questionado quanto à perceção do esforço e quanto à existência de alguma dor/limitação, a cada minuto são recolhidos valores destas variáveis e ainda da distância percorrida nesse minuto para calcular a distância máxima percorrida. Ao longo do teste são utilizadas frases de incentivo e o participante pode parar para descansar, ou caso se sinta mal, a qualquer momento do teste.

Após o término da prova são retirados os valores da FC, PA e ESE em dois momentos, no 1º minuto e no 3º minuto pós-esforço.

2) Sentar e levantar da cadeira:

Este teste é determinante para avaliara a força dos membros inferiores visto que o principal objetivo é que o participante realize o número máximo de agachamentos, ou seja, todo o ciclo de sentar e levantar da cadeira, o máximo de vezes num período de 30 segundos, utilizando somente a força das pernas para a execução do movimento.

3) Levantar, caminhar 2,44m e voltar a sentar:

Consiste no registo de duas tentativas (contando apenas o melhor tempo) ao longo de um percurso realizado a andar da forma mais rápida possível, partindo e terminando numa posição sentada sem qualquer auxílio dos membros superiores. Este teste é o teste mais determinante e importante para aferição da agilidade e do equilíbrio dinâmico do participante.

4) Sentar e alcançar:

Este é o teste utilizado para determinar o nível de flexibilidade dos membros inferiores, para a sua realização é necessário que a pessoa se sente na ponta da cadeira com uma perna esticada e com a outra fletida, seguidamente tenta alcançar os pés com as mãos sobrepostas. Caso não consiga alcançar o pé o valor é negativo, caso alcance o pé o valor é nulo e caso ultrapasse os mesmos então o valor é positivo.

5) Alcançar atrás das costas:

É o segundo teste de flexibilidade desta bateria, sendo este para avaliar a flexibilidade dos ombros, são retiradas duas medidas cada uma correspondente a um braço. É pedido ao participante que realize uma flexão do braço avaliado por cima da cabeça, o outro braço deve fletir por trás das costas, devendo a mão ao encontro da outra. Tal como no teste dos membros inferiores, o valor é dado em centímetros e dependente da distância e da sobreposição.

6) Força de preensão manual:

Este teste requer um aparelho adicional para a aferição do valor de força, sendo usado um dinamómetro JAMAR plus digital (Sammons Preston, Bolingbrook, IL, EUA). Para a realização do teste é necessário que a pessoa esteja sentada com o braço encostado ao corpo e com um ângulo de 90° entre o braço e o antebraço, a força é

realizada no momento de expiração sem que exista qualquer alteração na posição inicial, devendo sempre ser garantido que não ocorra a manobra de Valsalva. São registadas 3 medidas para cada braço, sendo as medições feitas alternadas entre braços de forma a eliminar ou a reduzir o fator fadiga.

Atividade física – Acelerometria

Como forma de medir a AF é utilizada a acelerometria, sendo este um método não invasivo que monitoriza o tipo e a quantidade de AF/repouso ao longo de uma semana. Para a recolha de dados é utilizado um acelerómetro (ActiGraph GT3X+, Pensacola, FL), que mede a aceleração no plano vertical, ântero-posterior e nos eixos medio-laterais. O acelerómetro é iniciado e é posteriormente realizado o seu descarregamento dos dados através do *software* Actilife5 v5.7.4 (ActiGraph, Pensacola, FL).

A cada participante é entregue um acelerómetro que estará fixo por uma banda elástica, sendo colocado na zona da cintura em cima da crista ílica direita, adicionalmente é realizada a uma explicação verbal e disponibilizada uma folha (Anexo 21) com as instruções de utilização, com uma tabela de registo da hora a que coloca e a que retira e com uma tabela onde indica se fez alguma AF aquática ou alguma atividade que tenha implicado retirar o acelerómetro como desportos de combate. O aparelho será entregue à equipa de RC após os sete dias de utilização.

No final do ano de estágio (julho), cada um dos participantes recebe um relatório com todos os resultados de cada prova. Este relatório (Anexo 20) contém uma breve descrição de cada prova, valores de corte de acordo com a idade e comentários aos valores obtidos, descrevendo o que pode realizar de forma melhorar estes valores.

Caracterização dos Participantes

O estagiário começou a intrevir nas sessões de RC no dia 24 de setembro de 2018, começando com 11 participantes e evoluindo para um total de 15 no final do período de estágio (Tabela 7). Relativamente às idades o mais novo tinha 55 anos, enquanto que o mais idoso tinha 85 anos e já frequentava o programa desde o seu começo em 1991.

Tabela 7 Sexo e idade dos participantes do CORLIS

	Sexo (n)	Idade (anos)*
Masculino	12	74,08±9,12
Feminino	3	75,33±4,51
Total	15	74,33±8,28

*Valores expressos em média ± desvio padrão

Quanto às doenças cardiovasculares as mais comuns eram as DAC presentes em 9 participantes, seguidas das valvulopatias com 2 participantes e por último a IC presente num participante do sexo masculino. Dos 9 participantes com DAC, 7 são do sexo masculino (77,8%) e 2 do sexo feminino (22,2%), em relação as valvulopatias ambos os doentes pertenciam ao sexo masculino (Figura 1).

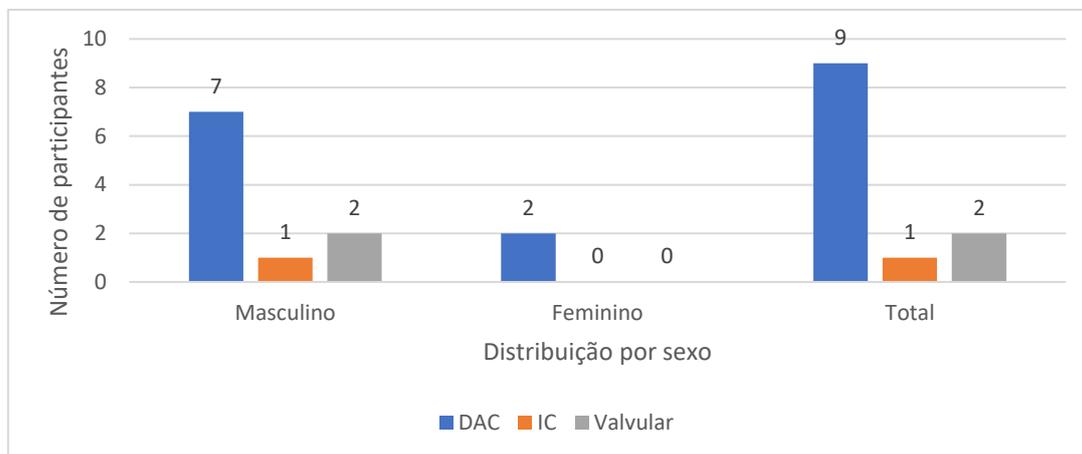


Figura 1 Doenças cardiovasculares CORLIS

Analisando os fatores de risco da DCV, através dos dados recolhidos na ficha inicial dos participantes, conseguimos perceber que do total dos participantes do CORLIS, que todos os participantes se encontram acima dos 45 anos (homens) e dos 55 anos (mulheres). Quanto à hipertensão e à hiperlipidémia, 73,3% (n=8 do sexo masculino e n=3 do sexo feminino) apresentam hipertensão e 40% possuem hiperlipidémia (n=4 do sexo masculino e n=2 do sexo feminino). No que toca aos diabetes apenas 20% estão diagnosticados, pertencendo todos ao sexo masculino (n=3) (Figura 2).

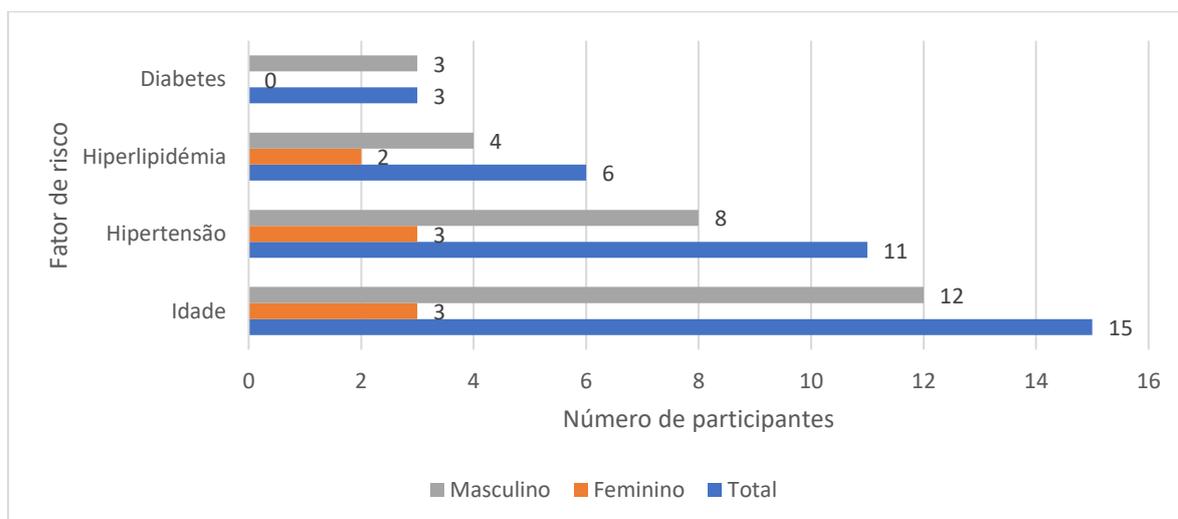


Figura 2 Fatores de risco CORLIS

No caso do tabagismo, que é um dos principais fatores de para as DCV, entre os participantes do CORLIS, 53,3% nunca fumaram (n=7 do sexo masculino e n=1 do sexo feminino) que demonstrou ser a maiorias, seguido do grupo dos ex-fumadores com 46,7% (n=4 dos sexo masculino e n=2 do sexo feminino), não existindo pessoas fumadoras (Figura 3).

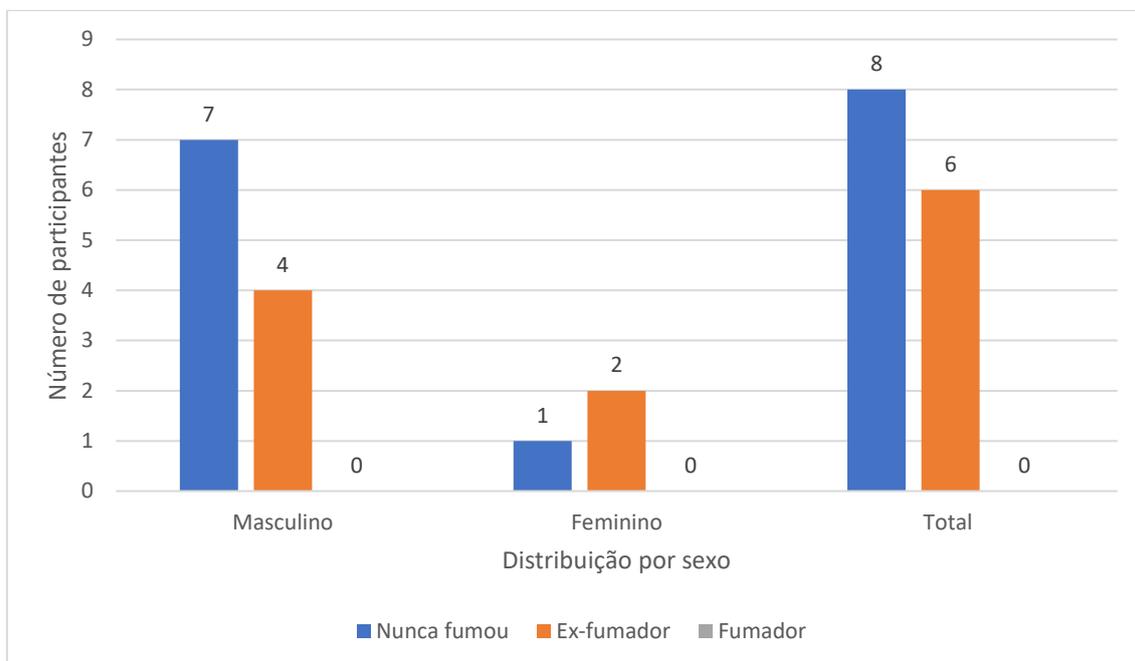


Figura 3 Tabagismo CORLIS

É importante analisar a terapêutica farmacológica utilizada pelos participantes do CORLIS e perceber qual a interação desta com o exercício físico (Tabela 8). Por se tratar duma população mais idosa existem outros medicamentos utilizados, que por não interferirem com a componente cardiovascular, não vão ser descritos.

Tabela 8 Terapêutica farmacológica CORLIS

Medicamento	Participante (n)	Participante (%)
Estatinas	13	86,67%
Beta bloqueadores	11	73,33%
IECAs	10	66,67%
Antiplaquetários	7	46,67%
Bloqueadores dos canais de cálcio	7	46,67%
Anticoagulantes	5	33,33%
Nitratos	3	20%
Antiarrítmicos	1	6,67%
Diuréticos	1	6,67%

IECAs: Inibidores da enzima conversora de angiotensina

Intervenção pessoal

Apesar dos programas serem diferentes, o período temporal que o estagiário esteve em cada um é igual, pelo que o ano de estágio pode ser dividido em três principais fases: 1ª fase – outubro a dezembro; 2ª fase – janeiro a março e a 3ª fase – abril a julho.

1ª Fase: outubro a dezembro

Esta fase caracterizou-se por momentos de observação e de reflexão, percebendo todo o funcionamento do programa, o fundamento que tinhas por trás e o que podia ser melhorado no programa para, com o intuito de trazer uma maior saúde ao participante, tal como uma maior adesão do mesmo. As principais tarefas que lhe foram atribuídas nesta fase foi a criação duma ficha inicial do participante (Anexo 12), contendo esta informações relevantes à cerca dos participantes, outra das principais tarefas foi a discriminação da execução e das componentes críticas de doze exercícios propostos pela nossa orientadora do local de estágio (Anexo 23).

Nos primeiros meses desta fase a função dos estagiários na sessão foi a medição da PA (pré e pós exercício), de forma não autónoma, comparando sempre com os resultados medidos pela nossa orientadora da instituição. Na fase da prática do exercício a tarefa foi a de auxílio na montagem do material necessário à prática e de observação e contacto com os participantes para perceber se estavam a sentir qualquer sinal ou sintoma.

Já em novembro foi pedido que iniciasse a interpretação dos relatórios das provas de esforço dos participantes e que comesçassem a elaborar a ativação geral e posteriormente o retorno à calma. Estas duas partes de aula foram postas em prática já no mês seguinte, introduzidas progressivamente e com grande feedback da orientadora.

2ª Fase: janeiro a março

Esta fase definiu-se essencialmente por formações e avaliações. Foi marcada pelo início da aplicação das baterias funcionais, já com autonomia, mas sempre sobre a supervisão e pelo início do planeamento e estruturação do meu contributo para a instituição.

Ao longo deste período foi desenvolvendo partes de aulas, como a componente de força e a componente aeróbia, concluindo o mês de março já com a capacidade de assumir uma sessão de RC na sua totalidade, ainda que sobre a supervisão de um superior.

Este foi o momento, ao longo de todo o estágio, que teve mais contacto com a parte das avaliações a que os participantes são sujeitos. Desta forma, foram fundamentais as formações

que recebeu dos orientadores com o objetivo de aprender a metodologia para a realização de cada prova, bem como a melhor forma de auxílio na realização das mesmas.

Nesta continuidade, teve contacto com o DXA, com a acelerometria, com a PECR e com o complior que, apesar de já ter tido contacto com a metodologia de avaliação no decorrer da formação na faculdade, nunca tinha tido a possibilidade de pôr os conhecimentos em prática e de experienciar a sua realização.

O exame DXA foi aquele que teve uma maior participação, sendo que para além de ter sido sujeito à avaliação para perceber o procedimento, entreviu na calibração, no posicionamento do participante, na preparação dos resultados, na análise dos resultados, na exportação dos resultados e na colocação dos mesmos na base de dados.

Seguidamente, no caso da acelerometria a intervenção incidiu mais sobre como iniciar e preparar o acelerómetro para entregar aos participantes e explicar quais eram os procedimentos para a sua correta colocação e utilização. Posteriormente, quando os participantes entregavam o acelerómetro era igualmente função do estagiário descarrega-lo e inserir os valores na base de dados.

Na PECR papel do estagiário foi mais passivo, sendo que o contributo nesta avaliação passou apenas pela calibração dos sistemas de análise dos gases. No caso da avaliação da rigidez arterial (Complior), onde mediu a velocidade de onda de pulso, teve a oportunidade não só de ser sujeito à avaliação, mas também de testar e efetuar a avaliação, sendo que acabou por se tornar na mais desafiante por nunca ter tido contacto com a avaliação e com as variáveis em causa.

Houve ainda uma em específico do CORLIS que foi a ultrassonografia. Esta avaliação foi bastante enriquecedora pois ao ser avaliados e ao actuar também no papel do avaliador, conseguiu perceber todos os seus critérios de execução e quais os melhores ângulos da sonda para uma melhor visualização da artéria carótida.

3ª Fase: abril a julho

Este período ficou essencialmente marcado pela autonomia tanto na realização das sessões de exercício na integra como também ao nível das avaliações. No caso das avaliações os estagiários tiveram total autonomia na realização da prova de 1RM, tal como na colocação do avaliando e posterior análise do exame, ficando os procedimentos no computador, no início e durante a sessão, a cargo da orientadora. No final de todas as avaliações coube-lhes a realização de um modelo de relatório e a criação de um relatório individual por pessoa.

Foi neste período que tomou lugar o maior desenvolvimento do contributo, composto por uma análise postural seguida de uma intervenção, no sentido da correção postural e por fim uma reavaliação e recolha de dados. Esta intervenção passou não só por uma reeducação postural ao nível físico, em contexto de ginásio, mas também por uma reeducação postural no dia a dia e na tomada de decisões sobre a postura mais adequada à realização de cada movimento. No caso do CORLIS, como a maioria das sessões eram realizadas no pavilhão, não existiu a distinção entre os que participavam ou não, pelo que foi um desafio gerir as componentes críticas dos exercícios em todos os participantes ao mesmo tempo. Por esta razão, existiu uma necessidade prévia de educação quanto à realização dos exercícios propostos.

Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa (CRECUL)

O CRECUL foi inaugurado a 6 de maio de 2016 no centro de Medicina Desportiva do estádio Universitário de Lisboa, tendo resultado numa parceria entre a FMH-ULisboa, a Faculdade de Medicina – Universidade de Lisboa e a Reitoria da Universidade de Lisboa. Esta união resultou da necessidade de existência de programas de reabilitação cardíaca em contexto comunitário aliado a uma reduzida oferta nesta área.

Tal como o CORLIS, o CRECUL, enquanto programa comunitário é destinado a doentes cardíacos de risco baixo a moderado em fase III de RC. Devido ao facto de ambos os programas terem sido desenvolvidos conceptualmente e serem coordenados pela FMH-ULisboa, em parceria com outras instituições, origina que os principais objetivos e formas de trabalhar sigam a mesma linha de pensamento e de ação.

Recursos Humanos

No ano letivo de 2018/2019 a equipa foi composta por dois estagiários do mestrado de Exercício e Saúde da FMH-ULisboa, orientados pela Professora da FMH-ULisboa e por uma fisiologista clínica do exercício, tendo ficado a responsabilidade clínica entregue a dois cardiologistas

Infraestruturas e Materiais

O CRECUL encontra-se situado na Academia de Fitness do EUL, servindo de apoio não só ao programa de reabilitação cardíaca, mas também para todo o público geral, tendo condições especiais para os estudantes, funcionário e professores da Universidade de Lisboa.

A Academia de Fitness do EUL é constituída por três estúdios, uma sala de exercício, um gabinete de reabilitação cardíaca, dois gabinetes de avaliações, uma sala de direção, uma secretaria, dois balneários (um masculino e um feminino) e uma casa de banho.

O CRECUL usa essencialmente os seguintes espaços:

- Estúdio principal - onde se realizam as aulas de grupo, sendo toda a aula realizada neste espaço, desde a ativação geral até ao retorno à calma. É constituído por 23 bicicletas de cycling, 19 bolas suíças, 36 steps, halteres (0,5kg-5kg), caneleiras (1kg-3kg), barras de localizada, discos (1,25kg-5kg), colchões, fitas, elásticos (2 níveis), bolas de pilates, tijolos de yoga, superfícies instáveis e um pneu (Figura 4);



Figura 4 Estúdio principal da academia de fitness do EUL

- Estúdio 2 - constituído por 3 cicloergómetros (LifeFitness, Rosemont, Illinois, EUA), 3 bicicletas de cycling, 3 remos (Concept2, Morrisville, Vermont, EUA), um banco de lombares, bolas medicinais (2kg-6kg) e um colchão, servindo assim como apoio à sala de exercício na componente de ativação geral e de treino aeróbio (Figura 5);



Figura 5 Estúdio 2 da academia de fitness do EUL

- Estúdio 3 - utilizado para realizar aulas de grupo com menos pessoas, onde é usado essencialmente os TRX e alguns aparelhos funcionais. É composto por 12 TRX, umas argolas, três sacos de areia (15kg-25kg), kettlebells (6kg-24kg), bolas medicinais (6kg-12kg), caneleiras (1kg-3kg), uma caixa, barras e discos olímpicos, bastões, colchões, tapetes e por equipamentos de boxe (sacos, luvas e batentes) (Figura 6);



Figura 6 Estúdio 3 da academia de fitness do EUL

- Sala de Exercício – É onde decorrem as sessões de reabilitação cardíaca quando existem poucos participantes ou quando o objetivo é priorizar o trabalho muscular, neste espaço temos ao nosso dispor cinco passadeiras LifeFitness, três elípticas LifeFitness, dez máquinas com resistências adicionais para realizar treino de força (Paramount, Commerce, California, EUA) e da marca LifeFitness. Além destes equipamentos existem

ainda quatro plataformas para adicionar discos de pesos (Smith, rack de agachamento, supino e banco scott), barras livres e discos de pesos, três bancos, três bosus, plataformas instáveis de madeira, dois TRX, halteres (1kg-36kg), kettlebells (6kg-24kg), uma caixa, barras de dips, bolas medicinais (3kg-7kg), bolas suíças, colchões, elásticos, tijolos de yoga, rolos de massagem, fitas e cabos de alongamento (Figura 7).

Existe uma televisão onde são projetadas as frequências cardíacas dos doentes, permitindo verificar a frequência cardíaca instantânea e ao longo de toda a sessão pelos patamares da aplicação (Polar Eletro Oy, Kempele, Finland), uma balança (Tanita BF-350, Tóquio, Japão), um medidor de pressão arterial automático (Omron, Tóquio, Japão) e uma secretária sempre ao dispor dos participantes do CRECUL;

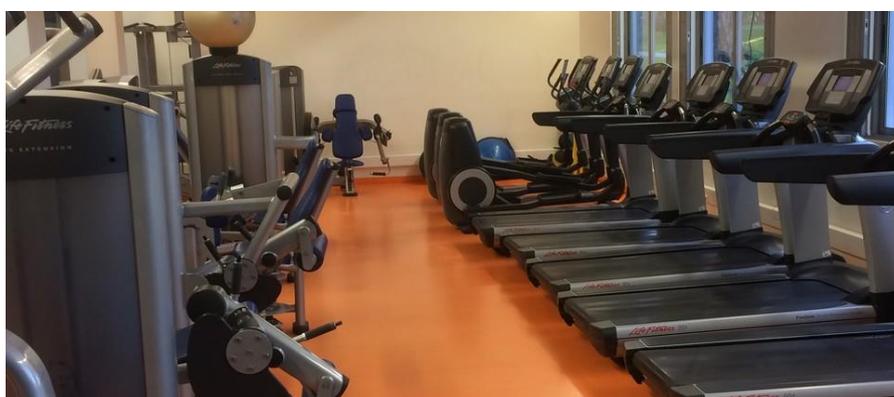


Figura 7 Sala de exercício da academia de fitness do EUL

- Gabinete de RC – É utilizado para as entrevistas iniciais com os participantes, medição de variáveis pré e pós esforço, e para o armazenamento dos dossiês dos participantes e dos materiais necessários à monitorização e segurança das sessões de RC. Este espaço possui um medidor de pressão arterial automático com uma manga M e outra L (Omron HBP 1300, Tóquio, Japão), esfigmomanómetro (Heine Gamma G7, Herrsching, Alemanha), estetoscópio (Littmann Classic II, S.E., St. Paul, Minnesota, EUA), cardiofrequencímetros H7 e H10 da Polar, telemetria (ECG NM700, Norav, Wiesbaden, Alemanha); balança e estadiómetro (SECA/224, Hamburgo, Alemanha), e ainda outros materiais de escritório;
- Gabinete de Avaliações – Possui uma maca (Master Massage Equipment, Chicago, EUA), uma balança e um lavatório, é uma sala com dimensões reduzidas sendo apenas utilizada para a realização de avaliações e para medições caso seja detetado algum problema ou caso os participantes não se estejam a sentir bem.

Horário de Funcionamento

O programa toma lugar no EUL às segundas, quartas e sextas-feiras, tendo cada sessão a duração de aproximadamente uma hora. No ano de 2018/2019 as quatro sessões de manhã (10h-11h; 11h-12h; 12h-13h; 13h-14h) podiam acolher um número máximo de 12 participantes porque as aulas eram geralmente realizadas nos estúdios, na parte da tarde existiam também quatro sessões (16h-17h; 17h-18h; 18h-19h; 19h-20h) sendo que a primeira era idêntica à das manhãs e que as restantes três sessões eram limitadas a setes pessoas, por razões de falta de disponibilidade dos estúdios por existirem aulas. Era indispensável chegar às instalações cerca de meia hora antes do início das sessões (às 9h30 de manhã e às 15h30 de tarde) de forma a preparar as fichas de registo, as fichas de treino e os restantes materiais necessário para a realização duma sessão em segurança.

Em relação ao horário, ambos os estagiários cumpriram as sessões da manhã, sendo que à tarde apenas um permanecia nas instalações do EUL. Já o outro, deslocava-se para a FMH-ULisboa para realizar as sessões de RC do programa CORLIS, descrito anteriormente. Desta forma, a carga horária no CRECUL manteve-se estável ao longo de todo o ano, assim existiram dois horários que alternavam entre si a cada semana (Tabela 9 e 10).

Tabela 9 Horário de estágio do CRECUL (Semana tipo 1)

	2ªFeira	3ªFeira	4ªFeira	5ªFeira	6ªFeira
9:00	CRECUL		CRECUL		CRECUL
10:00					
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16:00	CRECUL				CRECUL
17:00					
18:00					
19:00					
20:00					

Tabela 10 Horário de estágio do CRECUL (Semana tipo 2)

	2ªFeira	3ªFeira	4ªFeira	5ªFeira	6ªFeira
9:00	CRECUL		CRECUL		CRECUL
10:00					
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16:00			CRECUL		
17:00					
18:00					
19:00					
20:00					

Acessibilidade aos Participantes

Quanto à acessibilidade monetária, todos os participantes que tenham sido referenciados e caso tenham os critérios necessários à integração do programa terão que pagar uma primeira mensalidade de 33,60 euros, sendo 30 euros da mensalidade e os restantes 3,60 do seguro anual, após este primeiro mês será apenas aplicada a mensalidade de 30 euros. No que toca à acessibilidade de transportes, caso os participantes venham de veículo próprio têm um parque de estacionamento gratuito junto às piscinas do EUL, a cerca de 5 minutos a pé do local de treino, utilizando os transportes públicos têm o metro que saindo na paragem “Cidade Universitária” ficam a poucos metros das instalações, existem ainda várias paragens de autocarro.

Recrutamento dos Participantes

Todos os centros hospitalares podem referenciar doentes para integrarem o programa, para além deste meio, os doentes podem também chegar ao CRECUL a partir de outra vias como os meios de comunicação. Para que aconteça a sua inserção no programa existem passos pré definidos: 1) Realização de um contacto telefónico e/ou uma visita às instalações, por parte da pessoa, com o intuito de obter informações sobre o participante e perceber se existe a realização de exames adicionais; 2) Análise das informações e dos exames por parte do diretor clínico do CRECUL de forma a perceber se aquele doente cumpre os requisitos necessários à integração do programa ou se necessita ainda de realizar uma fase hospitalar com a duração de

aproximadamente três meses; 3) Contacto por parte da equipa de RC, caso seja aprovado pelo diretor clínico, é também nesta fase que é realizada uma visita à instituição caso inicialmente o contacto inicial tenha sido apenas telefónico.

Entrevista Inicial

A visita à instituição é sempre realizada pelo fisiologista do exercício que está responsável pelo CRECUL tendo como objetivo a explicação de todo o funcionamento do programa, de algum projeto de estudo (caso esteja a decorrer), dos horários que ainda se encontram disponíveis, como são realizadas as sessões de exercício, são ainda abordadas também questões relacionadas com os acessos e estacionamento, sendo posteriormente, caso tenha sido aprovado pelo diretor clínico, realizada a inscrição na academia de fitness do EUL e o preenchimento do questionário de avaliação inicial constituído por sete partes: preenchimento de dados pessoais; historial médico pessoal; fatores de risco; medicação; limitações para a prática de atividade física; estado civil, emprego, nível de escolaridade; e disponibilidade para a prática no CRECUL (Anexo 5).

Na primeira sessão de treino propriamente dita o participante é sempre acompanhado por um dos fisiologistas do exercício e é onde é introduzido às máquinas de treino cardiorrespiratório, sendo usualmente usada a passadeira na primeira sessão, podendo variar considerando limitações da pessoa ou por motivos de indisponibilidade. A intensidade do treino deve variar entre os 40%-50% da FC de reserva, correspondente a um 12-13 na ESE (Escala de Borg 6-20) (Anexo 6), evoluindo para uma intensidade mais elevadas quando os 20-25 minutos de treino contínuo forem suportados. Seguidamente é realizada uma passagem pelas máquinas de treino de força usadas no CRECUL e onde vai ser posteriormente feita a avaliação de 1RM, que correspondem a seis máquinas, três de membros inferiores (Prensa de pernas, flexão de pernas e extensão de pernas) e três de membros superiores (Prensa de peito, remada e puxada dorsal), executando os exercícios de forma alternada entre os membros inferiores e superiores. Nesta primeira sessão a intensidade é sempre leve, servindo sobretudo para o novo participante se sentir mais à vontade, perceber todos os ajustes a fazer e o modo de funcionamento das sessões.

No decorrer das primeiras sessões são realizadas avaliações da composição corporal, da aptidão física, da aptidão funcional e é ainda pedido ao participante que preencha quatro questionários, um relacionado com as barreiras à prática de exercício físico (PB-E)(Anexo 1), um que analisa quais os motivos para a prática de exercício físico (BREQ-2)(Anexo 2) e dois que

abordam tópicos relacionados com o estado de saúde e com a qualidade de vida (SF-36 e HeartQoL)(Anexos 3 e 4), sendo este segundo mais específico para as pessoas com doenças cardiovasculares.

Sessão Tipo

As sessões de exercício do CRECUL são sempre orientadas por profissionais qualificados que seguem as recomendações do ACSM, tomando lugar na academia de fitness do EUL três vezes por semana com a duração de uma hora. A sessão de reabilitação cardíaca pode ser dividida em três partes: 1) Receção dos participantes e medição das variáveis pré-treino; 2) Realização do treino; 3) Medição das variáveis pós-treino.

1) Receção dos participantes e medições pré-treino:

Inicialmente quando os participantes chegam ao gabinete é realizada uma pequena conversa para perceber como se sentiram nos dias desde a ultima sessão e se houve algum acontecimento fora do normal, seguidamente é medida a PA e a FC, terminando esta fase com a colocação dum cardiofrequencímetro POLAR H7 ou POLAR H10 e o respetivo emparelhamento com a aplicação POLAR Team no tablet para a monitorização do participantes durante toda a sessão.

Os resultados das variáveis pré-treino medidas são registadas numa folha de registo (Anexo 9) e comparadas com as anteriores para observar se existiu alguma alteração e assim perceber onde poderá ter estado a causa deste desvio. Caso os valores da PA se encontrem acima dos 180mmHg para a PAS e/ou de 110mmHg para a PAD e/ou no caso da FC acima dos 120bpm ou ainda outros sinais e/ou sintomas que possam por em causa a segurança da pessoa, então a sessão não é realizada. Relativamente à PA se esta se encontrar elevada, no entanto, sem atingir os valores descritos anteriormente, é pedido ao participante para repousar numa e seguidamente efetuada nova medida.

2) Treino:

Quanto à sessão de RC esta está sempre dividida em três fases principais, a ativação geral, a parte fundamental e o retorno à clama, podendo ser dada de duas maneiras: 2.1) Sala de exercício; 2.2) Circuito no estúdio.

2.1) Sala de exercício:

Quando a sessão decorre na sala de exercício existe uma fase de ativação geral, com a duração de 5 a 10 minutos, onde o objetivo é aumentar progressivamente a FC até às intensidades do treino aeróbio, sendo assim usual realizar esta ativação geral no mesmo ergómetro (passadeira, elíptica ou bicicleta) que o treino aeróbio se realiza.

A parte fundamental é constituída pelo treino aeróbio e pelo treino de força, tomando lugar pela mesma ordem. A componente aeróbia tem a duração de 20 a 25 minutos, sendo a FC monitorizada através do cardiofrequencímetro que é transmitido no ergómetro por Bluetooth e/ou no televisor da sala de exercício através da aplicação POLAR Team. A intensidade desta componente é definida usando a fórmula de Karvonen e a FC pico atingida na última PECR realizada, variando entre os 60%-80% da FC de reserva (14-16 ESE).

No final da componente aeróbia existe uma fase com a duração aproximada de 5 minutos, onde existe uma redução da intensidade de forma gradual podendo ser realizada manualmente ou automaticamente pela máquina, tendo por objetivo reduzir tanto a FC como a PA.

A segunda componente da parte fundamental é o treino de força que inicialmente é realizado nas seis máquinas onde foi realizado a avaliação de 1RM. A carga numa fase inicial é 50% do valor obtido através da avaliação, sendo realizadas 2 séries de 15-20 repetições, com a progressão e evolução do participante as cargas vão tendo pequenos incrementos de forma a que mantendo as 2 séries sejam realizadas 8-12 repetições com 70-80% de 1 RM.

2.2) Circuito no estúdio:

Quando a sessão toma lugar no estúdio usualmente existe um aquecimento nos ergómetros até estarem reunidos suficientes participantes para se realizar a sessão, posteriormente é realizado uma breve ativação geral permitindo um incremento da FC e a lubrificação das articulações através da mobilização com bolas de pilates.

Como a sessão é realizada em circuito a componente aeróbia e a componente de força ocorrem em simultâneo, a primeira é controlada através da FC detetada através dos cardiofrequencímetros e transmitida no tablet através da aplicação POLAR Team, quanto à componente de força, como os exercícios realizados são apenas com o peso do

corpo ou com pequenos materiais (como elásticos ou TRX) a única forma de controlar a intensidade é através da ESE (Escala subjetiva de esforço 0-10).

Este tipo de treino não é tão indicado no ponto de vista de ganhos de força muscular, no entanto, tem diversas vantagens como um aumento do equilíbrio, da propriocepção, da agilidade e da coordenação.

3) Medição das variáveis pós-treino:

No final, quando os participantes regressam ao gabinete de RC, são retirados os cardiofrequencímetros e são realizadas novas medições da PA e a FC, se estes valores estiverem perto dos valores iniciais ou até ligeiramente mais baixos, sem acarretar qualquer sinal ou sintoma para o participante, então dá-se a sessão por terminada e este abandona o gabinete de RC.

Avaliações

As avaliações são realizadas no mínimo trimestralmente, no entanto, dependendo da avaliação podem também ser realizadas semestralmente, tomando lugar no Hospital Pulido Valente – Centro Hospitalar Lisboa Norte (HPV-CHLN), na FMH-ULisboa e nas próprias instalações da academia de fitness do EUL.

Todas as avaliações são iguais às realizadas pelo CORLIS, já descritas anteriormente, à exceção da PECR que ao invés de ser realizada numa passadeira, é realizada num cicloergómetro com equipamentos distintos.

Aptidão cardiorrespiratória – Prova de esforço cardiorrespiratória (PECR)

As PECR do programa CRECUL são realizadas no HPV-CHLN, onde estão presentes um técnico cardiopneumologista e um fisiologista do exercício pertencente ao CRECUL, caso haja a necessidade, existe um cardiologista no hospital disponível a prestar auxílio, no entanto, é sempre aconselhado que esteja o mínimo de pessoas na sala onde se realiza o exame de forma a não alterar as condições atmosféricas e assim enviar os valores recolhidos. Para a realização da prova é necessário um cicloergómetro (Cardiowise Ergo Fit, Pirmasens, Alemanha), um analisador de gases (Geratherm Respiratory GmbH, Bad Kissingen, Alemanha) inserido numa máscara (Cosmed, Roma, Itália) e um ECG (Mortara Instrument Inc., Milwaukee, WI, EUA) de 12 derivações. Previamente ao exame é necessário a calibração dos equipamentos, sendo usado para esse efeito uma seringa de 3 litros (Quinton Instruments, Seattle, Wash, USA), calibrada

pelo fisiologista do exercício ou pelo técnico cardiopneumologista e de acordo com as indicações do software do equipamento, preparando assim o equipamento para a realização do exame, ao imitar diversas condições de respiração do sujeito que irá ser analisado.

Todos os procedimentos são previamente explicados ao participante, seguidos da assinatura do consentimento informado. Em anexo encontram-se estes documentos e um exemplo de uma PECR (Anexo 17).

A prova pode ser dividida em três partes: 1) Aquecimento e adaptação; 2) Teste propriamente dito; 3) Retorno à calma.

1) Aquecimento e adaptação:

Esta fase tem a duração de 6 minutos, nos primeiros 2 minutos a pessoa encontra-se apenas sentada no cicloergómetro, sem realizar qualquer movimento, do minuto 2 ao minuto 4 inicia-se uma parte mais dinâmica onde a pessoa começa a pedalar sem qualquer carga, no entanto, é já utilizada uma cadência igual à da prova (60-70 rpm), cadência esta que pode ser controlada pelo participante através da leitura no ecrã ou através de um sinais de luzes que é explicado previamente ao teste. Nos últimos 2 minutos desta fase o participante é instruído a permanecer na posição sem pedalar, de forma a que não exista qualquer tipo de fadiga no momento de começar a avaliação.

2) Teste propriamente dito:

Esta fase deverá ter uma duração aproximada de 8-12 minutos, sendo utilizado um protocolo progressivo em rampa, onde existe a escolha duma carga inicial e a escolha da respetiva carga a incrementar a cada 20 segundos, respeitando sempre a cadência de 60-70 rpm até ao término da prova.

3) Retorno à calma:

Nesta última fase, com a duração de 6 minutos, a pessoa continua a pedalar nos primeiros 2 minutos sem qualquer carga, os restantes 4 minutos são de repouso absoluto tendo como principal objetivo o retorno da PA e da FC aos valores normais pré-prova.

Durante toda a PECR os participantes são constantemente monitorizados, sendo retirados valores a cada dois minutos da PA, da FC, da saturação do oxigénio e ainda sobre a sua perceção de esforço através da ESSE. A prova é interrompida caso o participante experiencie algum sinal e/ou sintoma, caso seja atingido o esforço máximo

da pessoa ou caso o técnico cardiopneumologista detete alguma alteração imprevista da PA, da saturação do oxigênio ou do traçado do ECG.

Posteriormente é entregue ao participante um relatório dos seus resultados e respectiva interpretação (Anexo 18).

No final de todas avaliações, cada um dos participantes recebe um relatório com todos os resultados de cada prova. Este relatório (Anexo 19) contém uma breve descrição de cada prova, comentários aos valores obtidos e valores de corte de acordo com a idade.

Caracterização dos Participantes

A intervenção nas sessões de reabilitação cardíaca teve início no dia 24 de setembro de 2018, com um total de 41 participantes, evoluindo para 78 participantes no final do ano letivo de 2018/2019 (Tabela 11). Quanto às idades existe uma variação desde o mais novo com 36 anos até ao mais velho com 83 anos.

Tabela 11 Sexo e idade dos participantes do CRECUL

	Sexo (n)	Idade (anos)*
Masculino	64	68,50±20,51
Feminino	14	62,50±6,36
Total	78	62,27±2,83

* Valores expressos em média ± desvio padrão

Em relação aos dispositivos cardíacos implantáveis dos participantes do CRECUL, do total dos 78, apenas 12 possuem, sendo 10 do sexo masculino e os restantes 2 do sexo feminino (Figura 8).

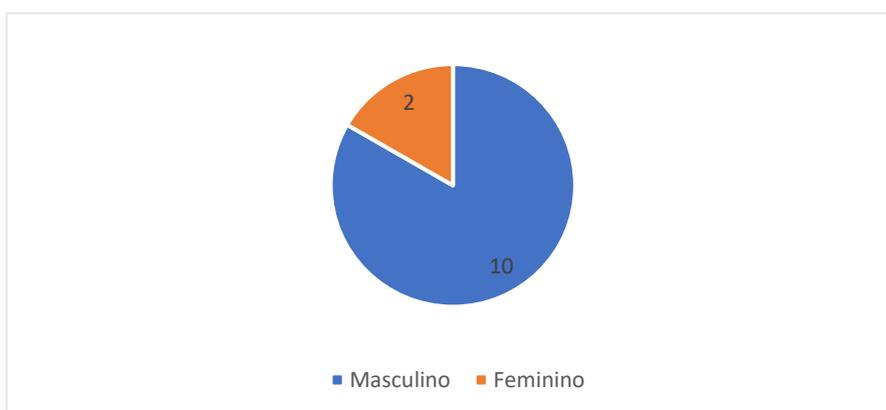


Figura 8 Dispositivos implantáveis CRECUL

Relativamente às doenças cardiovasculares, as três mais presentes são a DAC, a IC e as valvulopatias. 71 participantes têm DAC, seguindo-se a IC que está presente em 10 participantes

e a doença valvular presente em 4 participantes. Dos 71 participantes com DAC, 58 são do sexo masculino (81,7%) e 13 do sexo feminino (18,3%). Em relação à IC e às doenças valvulares todos os participantes são do sexo masculino (Figura 9).

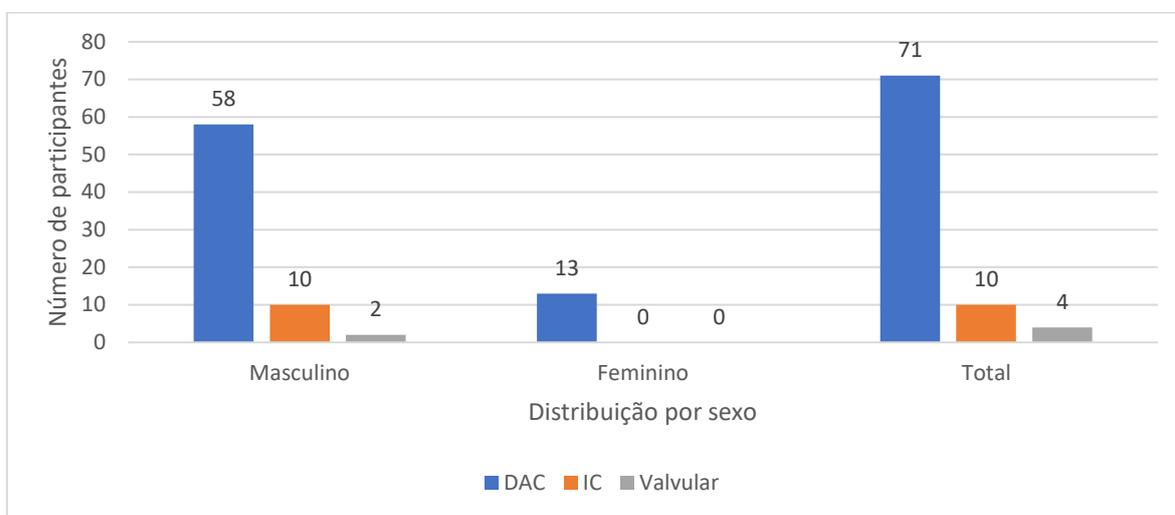


Figura 9 Doenças cardiovasculares CRECUL

Analisando os fatores de risco da DCV, através dos dados recolhidos no questionário de avaliação inicial, é possível perceber que do total dos participantes do CRECUL, 89,7% (n=59 do sexo masculino e n=11 do sexo feminino) se encontram acima dos 45 anos (homens) e dos 55 anos (mulheres). Quanto à hipertensão e à hiperlipidemia, 89,7% (n=58 do sexo masculino e n=12 do sexo feminino) apresentam hipertensão e 83,3% possuem hiperlipidemia (n=54 do sexo masculino e n=11 do sexo feminino). No que toca aos diabetes apenas 15,4% (n=11 do sexo masculino e n=1 do sexo feminino) estão diagnosticados (Figura 10).

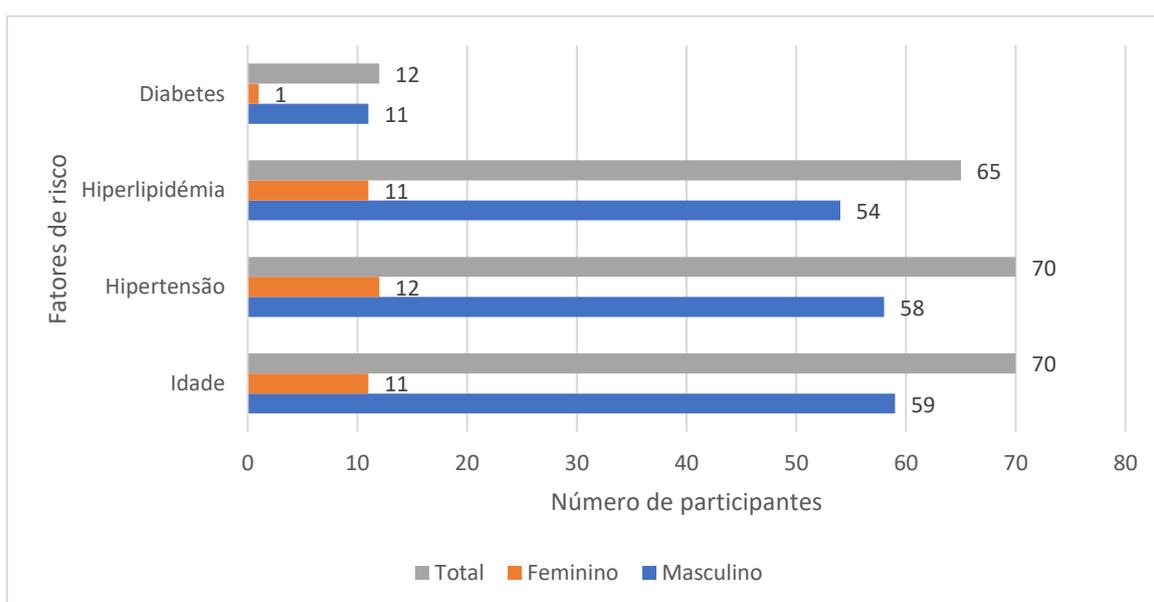


Figura 10 Fatores de risco CRECUL

No caso do tabagismo, que é um dos principais fatores de para as DCV, entre os participantes do CRECUL, 29,5% nunca fumaram (n=21 do sexo masculino e n=2 do sexo feminino), sendo a maior percentagem atribuída ao grupo dos ex-fumadores com 60,3% (n=36 dos sexo masculino e n=11 do sexo feminino), o número de participantes que ainda fuma é o mais reduzido, sendo representado por uma percentagem de apenas 10,2% (n=7 do sexo masculino e n=1 do sexo feminino) (Figura 11).

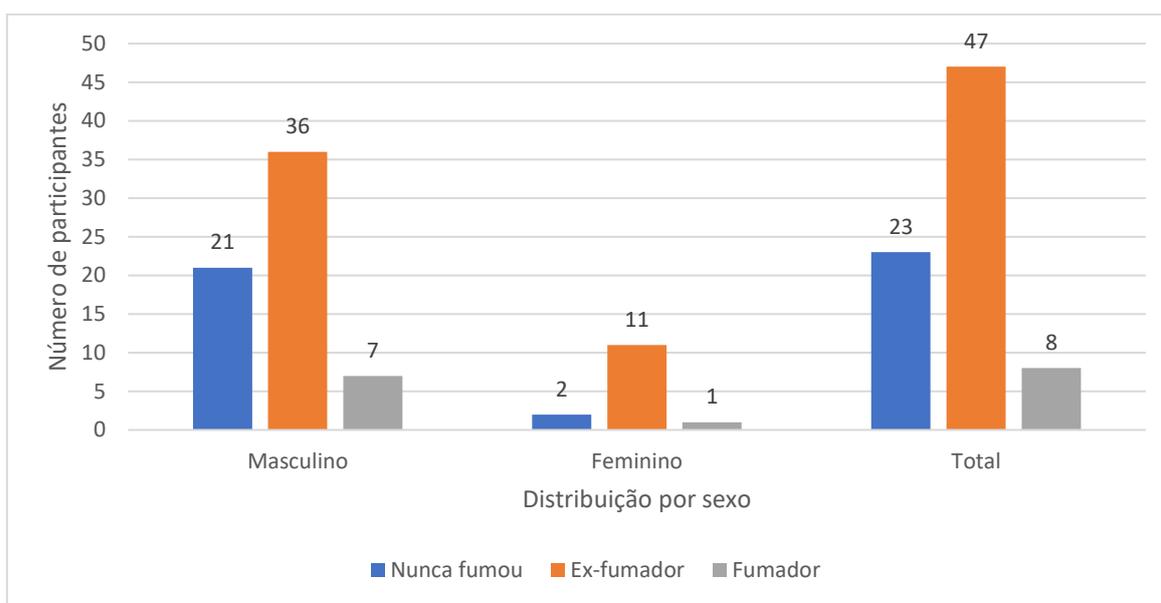


Figura 11 Tabagismo CRECUL

É interessante analisar a terapêutica farmacológica usada pelos participantes do CRECUL, sendo que existem alguns medicamentos que são utilizados, no entanto, não possuem qualquer ação sobre as patologias cardíacas (Tabela 12).

Tabela 12 Terapêutica farmacológica CRECUL

Medicamento	Participante (n)	Participante (%)
Estatinas	64	82,05%
Beta bloqueadores	62	79,49%
IECAs	54	69,23%
Anticoagulantes	53	67,95%
Antiplaquetários	41	52,56%
Diuréticos	17	21,79%
Bloqueadores dos canais de cálcio	12	15,38%
Antiarrítmicos	5	6,41%
Nitratos	3	3,85%

IECAs: Inibidores da enzima conversora de angiotensina

Intervenção pessoal

Foram propostas diversas tarefas, tendo havido um crescendo das funções desempenhadas ao longo de todo o ano de estágio, podendo, desta forma, ser dividido em três principais fases: 1ª fase – outubro a dezembro; 2ª fase – janeiro a março e a 3ª fase – abril a julho.

1ª Fase: outubro a dezembro

Esta primeira fase caracterizou-se por ser uma fase de bastante observação bem como de pesquisa e de estudo sobre toda a área das DCV, da RC e da influência das diferentes terapêuticas farmacologias no treino e as suas possíveis limitações. Ao longo de toda esta fase o estagiário foi tendo reuniões com as orientadoras e onde foi proposto e transmitido a importância de realizar determinadas tarefas. Algumas das principais tarefas que foram atribuídas no decorrer desta primeira fase foram a caracterização das máquinas da sala de exercício, de forma a ficar familiarizado com os ajustes e com o funcionamento das mesmas para facilmente adaptar aos participantes e ainda a recolha e o estudo sobre as medicações dos participantes e quais as influências e as restrições destas com o exercício (Anexo 22).

Ao longo desta fase foi sugerido que fosse iniciada a escrita do relatório de estágio começando por fazer o índice e definindo o que iria falar em cada capítulo e subcapítulo, para além disto era importante que fosse observando e analisando relatórios de provas de esforço para me familiarizar com as variáveis mais importantes e ainda que estudasse sobre as alterações normais das variáveis hemodinâmicas e sobre os critérios de interrupção da prova de esforço porque futuramente iria observar PEER que serviria de base para a prescrição de toda a componente aeróbia.

Nos primeiros meses desta fase a função dos estagiários na sessão foi a medição da PA (pré e pós exercício), de forma não autónoma, comparando sempre com os resultados medidos pela nossa orientadora da instituição ou pela máquina de medição automática e posteriormente a colocação dos cardiófrequencímetros e a respetiva sincronização com a aplicação POLAR *Team*, na fase da prática de exercício o nosso papel foi a observação dos sinais, dos sintomas e de possíveis complicações dos participantes bem como o seu acompanhamento.

Nos finais de novembro e inícios de dezembro começou a acompanhar os fisiologistas do programa de RC na realização das baterias funcionais e na realização das avaliações de 1RM. O início de dezembro foi marcado por um aumento da autonomia no decorrer das sessões, estando encarregue dos alongamentos assistidos na sala de exercício e encarregue da ativação geral no estúdio, sempre sob supervisão dos orientadores do local de estágio. Neste período

começou também a ter autonomia total na medição da PA manualmente e na colocação destas variáveis na folha de registo.

2ª Fase: janeiro a março

Igualmente ao programa da FMH-ULisboa esta fase definiu-se essencialmente por formações e avaliações. No que toca às avaliações que os estagiários puderam experienciar, foram todas semelhantes, tendo por isso várias, sido ensinadas em conjunto. A carga horária manteve-se estável, existindo, no entanto, um diversificar das tarefas realizadas pelos estagiários sendo que estes ganharam autonomia sobre a aplicação das baterias funcionais, sobre a realização das avaliações de 1RM, lecionação de partes de sessões e até sessões completas sobre a supervisão e correção dos orientadores do local de estágio (Figura 12). Neste período os estagiários desempenharam igualmente um papel de grande importância na organização da base de dados, na preparação das fichas de avaliação e no ajuste das fichas de treino dos participantes (Figura 13). Caracterizou-se ainda pelo início da estruturação e aplicação do meu contributo.



Figura 12 Intervenção na sessão do CRECUL



Figura 13 Organização da base de dados do CRECUL

3ª Fase: abril a julho

Nesta última fase do estágio não teve tanto contacto com as avaliações do CRECUL mas, em contrapartida, a atuação no local de estágio foi muito mais rica, sendo que este período ficou marcado por uma autonomia total na lecionação das sessões, tanto em contexto de estúdio como em contexto de sala de exercício, aqui tornou-se totalmente independentes na aplicação dos teste e avaliações executadas nas instalações do EUL.

Igualmente como sucedeu no CORLIS, foi nesta fase que o contributo, sobre a correção postural, sofreu um maior avanço culminando com a reavaliação de todos os sujeitos que possuíam os critérios necessários para a realização deste programa de correção. Aqui existiu um grande contacto com os participantes, visto que, grande parte dos sujeitos avaliados reportava dor que agravava com a execução de alguns dos exercícios propostos, e desta forma existiu a necessidade de um contacto individual no ajuste e personalização dos exercícios de correção postural.

BeeLife Clinical Exercise Centers

Esta clínica situada no campo pequeno, em Lisboa, difere bastante dos programas de RC referidos anteriormente. A BeeLife é uma clínica que promove a realização de exercício sobre a supervisão de um médico e de uma fisiologista clínico do exercício. A população alvo são todas as pessoas portadoras de qualquer doença crônica, no entanto, qualquer pessoa aparentemente saudável também pode usufruir de todos os serviços prestados pela clínica.

O conceito e a ideologia da BeeLife passam por garantir saúde e bem-estar através de exercício individualizado com segurança e supervisão.

Infraestruturas e Materiais

A BeeLife é uma clínica que possui todos os espaços e todas as comodidades necessárias à realização do treino, entre os quais se encontram:

- Receção – constituída por uma pequena sala de espera com quatro cadeiras e por um balcão essencial para o apoio aos clientes, para o agendamento de sessões e para o pagamento das mesmas;
- Sala de exercício – é o local onde se realizam as sessões de treino individuais e ainda algumas aulas de grupo como é o exemplo da aula *beecardio*, que se caracteriza pela

realização de um circuito cardiovascular. Este espaço é constituído por três ergómetros (1 cicloergómetro horizontal, 1 passadeira e 1 remo), uma multifuncion (FFITTECH, Viseu, Portugal), três bolas suíças, dois TRX, dois aeroslings (Aerobis, Colônia, Alemanha), dois Bosus, halteres (2kg - 15kg), kettlebells, barras livres, discos de pesos, colchões e ainda uma maca de avaliação (Figura 14);



Figura 14 Sala de exercício BeeLife

- Estúdio de aulas – onde se lecionam as aulas para pequenos grupos, aqui realizam-se aulas com enorme diversidade, desde *pilates* até *barefoot flow* que se caracteriza por ser uma aula dedicada à mobilidade do pé e aos padrões da marcha;
- Gabinete de avaliação – onde se realiza as avaliações e as reavaliações médicas, sendo constituído por uma maca de avaliações, uma balança Tanita e uma secretária para o preenchimento de questionários de avaliação;
- Balneários – para os clientes se equiparem e para depois do treino realizarem a higiene.

Horário de Funcionamento

Apesar da clínica estar aberta de segunda a sexta das 7:00 até às 20:00 e aos sábados no horário de manhã, por razões de conjugação, com os restantes dias de estágio no CRECUL e no CORLIS, o estagiário apenas esteve presente nas terças e quintas-feiras das 16:00 até às 20:00 (Tabela 13).

Tabela 13 Horário de estágio da BeeLife

	2ªFeira	3ªFeira	4ªFeira	5ªFeira	6ªFeira
9:00					
10:00					
11:00					
12:00					
13:00					
14:00					
15:00					
16:00		BeeLife		BeeLife	
17:00					
18:00					
19:00					
20:00					

Acessibilidade aos Participantes

A clínica BeeLife está situada no centro de Lisboa, pelo que qualquer cliente consegue aceder facilmente às suas instalações. A clínica não possui parque de estacionamento, de forma que se a pessoa se deslocar por veículo próprio terá de colocar moeda no parquímetro.

No caso da pessoa se deslocar por transportes públicos, consegue facilmente aceder ao ginásio de metro, saindo na estação do campo pequeno a cerca de 100 metros, ou através do autocarro 756 que possui uma paragem a cerca de 50 metros da clínica.

Caracterização dos Participantes

Devido ao facto de a clínica ter sido inaugurada recentemente, ainda existem poucos participantes de RC, desta forma apenas efetuou intervenção com uma cliente com doenças cardiovasculares. Posteriormente teve contacto com outros dois participantes, sem DCV, apenas limitações físicas e outras doenças crónicas, tais como a diabetes.

Intervenção pessoal

O tempo despendido nesta instituição foi mais reduzido pelo que a minha intervenção pode ser dividida essencialmente em duas fases importantes: 1ªfase – março a abril; 2ªfase – maio a julho;

1ª Fase: março a abril

Esta fase caracterizou-se essencialmente por grandes períodos de observação e investigação, numa fase inicial as tarefas eram apenas de preparação dos materiais da sessão, de medição da PA e de observação, não só da sessão propriamente dita, mas também da colocação do fisiologista em relação ao participante e quais eram os tipos de feedbacks e componentes críticas usadas pelo mesmo. Neste período foi proposto, pela orientadora da instituição, que elaborasse pesquisas sobre o porque da realização de determinados exercícios bem como da sua sequência ao longo da sessão, de forma a discutir posteriormente diferentes formas de aplicar e quais seriam os seus benefícios.

Já no mês de abril, começou a lecionar partes isoladas da sessão, tendo efetuado no final de cada sessão uma pequena reunião com a orientadora onde esta explicava o porque de ter realizado cada exercício e onde dava o feedback sobre a intervenção do estagiário com o participante. Ao longo deste mês foi ainda proposto que analisasse estudos de caso e que realizasse planos de treino baseados na evidência científica para posteriormente apresentar quais as minhas soluções.

2ª Fase: maio a julho

Este período ficou marcado por um crescendo de autonomia na realização das sessões de exercício, onde ficou responsável pela a realização total das sessões, no entanto, todo o plano da aula era discutido com a orientadora e ajustado caso existisse necessidade.

No mês de junho começou a realizar progressões e a interligar os planos de aula de forma a possibilitar não só uma boa sessão de exercício físico, mas também de forma a permitir uma evolução e melhoria das capacidades da pessoa em questão.

No meu último mês de estágio teve autonomia total desde a receção do participante até à sua saída das instalações, por vezes com a presença da orientadora, mas já sem grandes correções quanto ao planeamento e intervenção. Todo o período de estágio na Beelife culminou com a substituição de uma fisiologista da instituição, tendo ficado a seu cargo a realização de sessões de exercício para duas pessoas com diferentes patologias na ausência da mesma.

Ao longo de todo o momento de estágio nestas três instituições, o estagiário elaborou uma ficha de registo onde identificava a fase da aula e o que foi feito nessa fase, no final da sessão registava algum acontecimento fora do normal e ainda questões com que tinha ficado para posteriormente pesquisar qual a sua causa e/ou solução (Anexo 24).

Atividades Complementares

Ao longo de todo o estágio tomaram lugar diversas atividades complementares e diversos momentos de socialização entre os estagiários, a equipa de RC e os participantes de ambos os programas. Alguns destes momentos, onde o estagiário teve a oportunidade de estar presente, foram o almoço de natal do CRECUL realizado a 8 de dezembro de 2018, bem como o aniversário deste mesmo programa. No decorrer do mesmo, teve a oportunidade de visitar o Palácio Nacional de Mafra seguido de um almoço com todos os participantes.

Existiu uma grande componente de formação externa em diversos momentos ao longo de todo o estágio. O primeiro foi o “IX Congresso – Novas Fronteiras em Medicina Cardiovascular” que se realizou em Óbidos, entre os dias 22 e 24 de fevereiro, consistindo em múltiplas apresentações e debates ao longo de todo o fim de semana. Posteriormente foi convidado a participar no “9º Seminário – Desporto, Saúde e Doença”, que decorreu a dia 30 de março, tendo consistido em diversas palestras no âmbito do exercício na saúde e na doença cónica. Para além destas palestras, as que mais o enriqueceram, em termos de conhecimento foram as realizadas na faculdade de medicina – universidade de Lisboa, aquando da abertura do mestrado em RC, privilegiando da presença dos professores Barry Franklin, da Medical School Beaumont (USA) e Patrick Doherty, University York (UK), ambos com abordagens na área da reabilitação e prevenção.

Em algumas das atividades complementares os estagiários atuaram de forma mais ativa, sendo que o primeiro momento de contacto foi no workshop de atividade física, a dia 6 de abril de 2019, que fez parte do contributo do colega de estágio para as instituições. Este workshop consistiu numa primeira parte teórica apresentada pelo colega e seguidamente foram realizadas múltiplas atividades desportivas controladas e supervisionadas por toda a equipa de RC, este dia culminou com realização do retorno à calma e dos alongamentos que ficaram a cargo dos estagiários.

No fim-de-semana seguinte decorreu um passeio que marcou o final do congresso internacional “EuroPrevent”. Esta atividade foi dividida numa caminhada e num passeio de bicicleta ao longo do rio Tejo, podendo os participantes escolher qual a modalidade que iriam integrar. As tarefas, enquanto membros integrantes da equipa de RC passaram por garantir a segurança e o bem-estar de todas as pessoas que aderiram a esta iniciativa.

Já no mês de maio, o mês do coração, a equipa de RC esteve presente em dois eventos de carácter preventivo de doenças cardíacas e de promoção de atividade física. O primeiro foi o evento “7 dias do Coração” que tomou lugar em Setúbal nos dias 8, 9 e 10. Este evento é

organizado pelo Serviço de Cardiologia do Centro Hospitalar de Setúbal, que convida a equipa de RC para a realização dos rastreios de atividade física, desta forma temos como principais tarefas a realização de questionários, a realização dos testes da bateria funcional e o fornecimento de panfletos com recomendações para a prática de atividade física (Figura 15).



Figura 15 Intervenção no evento “7 dias do Coração”

O último evento do mês de maio, designado “Exercício no Parque”, tomou lugar no jardim das conchas no dia 25 de maio. Evento este de carácter lúdico e social proposto pelo Grupo de Estudo de Fisiopatologia do Esforço e Reabilitação Cardíaca da Sociedade Portuguesa de Cardiologia e planeado pelos estagiários, sobre a supervisão das suas orientadoras. Os estagiários ficaram responsáveis por todas as tarefas deste dia, desde a ativação geral até retorno à calma, passando pela parte fundamental que foi constituída por uma caminhada com a realização de inúmeros exercícios em estações que permitiram o trabalho e o desenvolvimento capacidades físicas e coordenativas. Esta atividade revelou ser a mais desafiante, mas igualmente a mais gratificante, não só pela responsabilidade de realizar o seu planeamento e execução na integra, mas também pela atuação sobre uma população bastante diversificada em termos de condição física.

Contributo para os programas (Programa de exercícios corretivos)

Um dos desafios propostos no estágio foi a criação e implementação de algo novo, um contributo que fosse melhorar e fortalecer os programas de RC onde estive inserido como estagiário.

Ao longo de todo o primeiro semestre existiu bastante observação e reflexão, sobre as sessões e sobre os participantes, de forma a perceber o que faltava e o que podia ainda ser melhorado nestes programas já tão completos e variados. O primeiro indicador que o estagiário reparou, devido ao facto de já ter algum interesse pela área, foram os desequilíbrios posturais, possivelmente originados por músculos supra-ativados e por outros sub-ativados (músculos antagonistas) (Clarkson & Gilewich, 2003). Podendo estes desequilíbrios estarem ligados a diversos fatores entre os quais o treino de força muscular realizado incorretamente, ou ainda a postura incorreta adotada ao longo do dia.

Para além destes indicadores mais relativos, avaliados apenas de forma visual, com o passar do tempo e com o aumento da confiança dos participantes do programa, foram sendo relatadas situações de dores podendo estas estar associadas às alterações posturais e aos desequilíbrios musculares, dores estas mais em específico reportadas essencialmente ao nível da cintura escapular. De acordo com Thigpen et al. (2010), referindo que as alterações posturais ao nível dos ombros podem estar muitas vezes associada ao enfraquecimento muscular, a limitações de execução de movimentos acima da cabeça e à existência de dores.

Segundo Lianza (2001) estas mudanças posturais provocam diminuição da qualidade de vida do idoso e como o objetivo, enquanto fisiologistas de um programa de RC, é não só de reduzir a incidência de eventos cardiovasculares, mas também de garantir a melhoria da saúde e da qualidade de vida através do exercício, o estagiário achou que seria importante aplicar, tanto ao CORLIS como ao CRECUL, um protocolo de correção postural. Sendo este constituído essencialmente por exercícios de fortalecimento dos flexores do pescoço, dos adutores da omoplata e da coifa dos rotadores e por outro lado realizar um alongamento dos extensores do pescoço e da musculatura do peitoral.

Desta forma decidiu selecionar os participantes que eram mais assíduos nos programas, sendo um dos critérios de inclusão ter uma percentagem $\geq 75\%$ de presença nas sessões nos meses de outubro, novembro e dezembro. Esta percentagem deveu-se ao facto de ser a partir desta percentagem que os participantes apresentam menor risco de mortalidade e de vir a possuir outras complicações (Beauchamp et al., 2013), para além do facto que acima desta percentagem os participantes seriam mais assíduos nas sessões e realizavam com maior

frequência os exercícios de correção postural. Além deste critério de inclusão, anteriormente descrito, todos os participantes que estavam mais instáveis ou se mostraram doentes durante algum tempo foram excluídos, ficando assim finalmente com 16 participantes do CRECUL e com 5 participantes do CORLIS.

Contabilizando assim um total de 21 pessoas a analisar tanto através do Software de avaliação postural (SAPO) como do uso dos acelerómetros. De entre os 21 participantes apenas existiu um caso que não realizou as medições pós devido a motivos de saúde e impossibilidade de frequentar o programa no período de reavaliação. As idades dos sujeitos que realizaram o estudo eram compreendidas entre os 50 e os 85 anos, com uma média de idades de 68 anos (Média do CRECUL=64 anos e média do CORLIS=81 anos).

Do total dos participantes no estudo 18 eram homens e apenas 2 eram mulheres, o que também pode ser explicado pela maior incidência de doenças cardiovasculares nos homens e assim uma menor participação de pessoas do sexo feminino neste tipo de programas (Mozaffarian et al., 2015).

Outro fator importante que devemos olhar são as alterações posturais naturais que se desenvolvem com o avançar da idade dos participantes. Estas alterações manifestam-se a partir dos 40 anos de idade, principalmente ao nível do plano sagital e desta forma, comprometem as atividades da vida diária (AVD's) (Pickles, Compton, Cott, Simpson, & Vandervoot, 2002).

Alterações posturais podem também ocorrer devido a longos períodos de tempos inativos e na posição de sentados pelo que é interessante observar e analisar o nível de AF bem como a profissão desempenhada (Figura 16). Quanto à acelerometria todos os participantes mostraram estar dentro dos patamares do que é considerado fisicamente ativo (WHO, 2010).

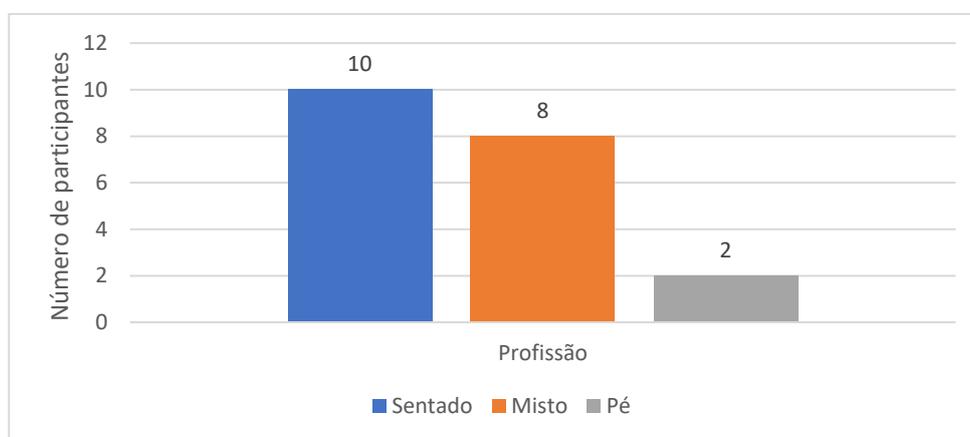


Figura 16 Tipo de profissão

Apesar da maioria dos sujeitos avaliados já estar reformado, importa analisar a sua antiga profissão e toda a influência que essa poderá ter tido na sua postura, sendo que apenas dois possuíam profissões totalmente de pé e os que reportavam mais dores estão associados aos trabalhos sentados ou maioritariamente sentados.

Para executar o contributo foi realizada uma análise postural através de fotogrametria em três vistas distintas: a vista lateral direita, vista lateral esquerda e a vista posterior. As vistas laterais serviram para avaliar o ângulo de anteriorização do pescoço tal como da distância de anteriorização do ombro, por sua vez a vista posterior foi determinante para análise da distância entre as omoplatas. O ângulo de anteriorização do pescoço foi medido com o sujeito em posição bípede ao nível da vertebra C7, entre a horizontal e o tragus, por ser aquela que representa um menor erro com a maior validade (Dimitriadis, Podogyros, Polyviou, Tasopoulos, & Passa, 2015).

Esta avaliação foi feita através do SAPO, tendo este já sido avaliado em diversos estudos como é o caso de Braz, Goes, & Carvalho (2008) e de Ferreira, Duarte, Maldonado, Burke, & Marques (2010). Para isso foi também necessário a colocação de marcadores ao nível do trágus, dos acrómios, da vertebra C7 e ao nível do bordo inferior da omoplata.

Anteriormente à realização do estudo foi essencial a preparação do local, neste, o estagiário realizou uma medição na parede onde colocou dois marcadores distanciados a 50 centímetros entre si, de forma a calibrar a imagem no software.

Outra ação fundamental foi a marcação do chão para que o sujeito avaliado soubesse exatamente onde se tinha de colocar e para que não existissem desvios no momento de mudança de plano, garantido assim o máximo de reprodutibilidade possível.

Após estes requisitos de marcação do local, quando o sujeito chegava para avaliação, eram identificados os locais ósseos e seguidamente colocados os marcadores descartáveis. Posteriormente o estagiário solicitava para se colocarem sobre os marcadores localizados no chão e para realizarem uma pequena marcha com o intuito de anular as possíveis correções posturais de estarem a ser avaliados.

Os pontos avaliados foram:

- Ângulo do pescoço – registada através do ângulo formado pela horizontal e pelo tragus com vértice na vertebra C7 (Medida na vista lateral);
- Distância do ombro – registada através da distância horizontal entre o acrómio e uma linha vertical que passava na vertebra C7 (Medida na vista lateral);

- Distância entre omoplatas – registada pela distância entre os dois ângulos inferiores das omoplatas.

Subsequentemente à avaliação criou um manual de exercícios (Anexo 25) onde explicava todos os cuidados a ter no momento de realização de cada exercício, estes exercícios foram exemplificados individualmente a cada sujeito que integrava o estudo e caso este sentisse alguma dor ou desconforto, o exercício era adaptado limitando a amplitude do movimento ou substituindo por um que tivesse ação sobre o mesmo músculo. Todos os grupos musculares a exercitar ou a alongar foram desenvolvidos de acordo com o estudo de Harman, Hubley-Kozey, & Butler (2005) que reportou melhorias posturais ao final de apenas 10 semanas de intervenção.

No final dos 3 meses de treino que consistia em, para além da componente aeróbia, inserir na sessão três componentes adicionais, descritas na folha de treino adaptada (Anexo 11). Estas componentes eram compostas por uma primeira parte de mobilidade, seguida de uma de reforço muscular e terminando com alongamentos dos grupos musculares que se encontravam encurtados. Seguida desta fase, foi realizada nova avaliação com os mesmos parâmetros e uma análise estatística para verificar se tinham existido melhorias significativas.

Após testar a normalidade de todas as variáveis pré e pós intervenção, o estagiário passou a realizar um teste-T para amostras emparelhadas, com auxílio do programa Statistical Package for Social Science (SPSS 25.0 for Windows[®], SPSS Inc, Chicago, EUA), onde todos os pares das variáveis testados provaram ter significância estatística (Tabela 14).

Tabela 14 Comparação pré-pós das variáveis em análise

Variáveis	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	P value
	Média +/- DP		Mínimo		Máximo		
Ângulo pescoço (vista direita em graus)	38,93±7,09	43,47±7,23	23,90	31,90	51,50	53,90	<0,001
Diferença ângulo pescoço (vista direita em graus)	4,54±3,35		2,97		6,11		-
Ângulo pescoço (vista esquerda em graus)	38,47±6,98	43,32±7,15	24,00	32,20	50,30	54,10	<0,001
Diferença ângulo pescoço (vista esquerda em graus)	4,86±3,24		3,34		6,37		-
Distância ombro (vista direita em cm)	11,26±2,11	9,56±1,87	7,60	6,30	15,70	12,50	<0,001
Diferença distância ombro (vista direita em cm)	-1,72±1,10		-1,20		-2,23		-
Distância ombro (vista esquerda em cm)	10,76±2,17	9,20±2,03	7,10	5,70	14,60	12,90	<0,001
Diferença distância ombro (vista esquerda em cm)	-1,56±0,97		-1,10		-2,01		-
Distância entre omoplatas (em cm)	31,32±4,36	26,32±4,04	20,20	17,20	38,30	34,20	0,002
Diferença distância entre omoplatas (em cm)	-5,00±3,58		-3,32		-6,68		-

Sabendo de antemão que as melhorias nos ângulos do pescoço seriam representadas por um aumento dos graus e que as melhorias das distâncias das restantes variáveis seriam demonstradas por uma redução dos centímetros, é possível afirmar que existiram melhorias médias em todas as variáveis em caso. Para além de terem existido estas melhorias, sucedeu-se outro fator importante que foi o facto de terem reduzido, em média, assimetrias entre o lado direito e o lado esquerdo.

Uma análise interessante, após ter analisado o número de sessões que cada um dos participantes realizou ao longo dos 3 meses, foi o facto das pessoas que demonstram ter uma melhoria superior ao nível da postural foram aquelas que realizaram o maior número de sessões e que iniciaram a intervenção com as medidas mais desfavoráveis e com uma postura mais incorreta.

Ao longo de toda a aplicação do contributo foi realizado ainda um questionário para conseguir avaliar, em dois momentos da intervenção, a perceção do sujeito quanto à sua postura no dia a dia e no local de trabalho (Anexo 26). Com estes indicadores mais qualitativos, o estagiário pode perceber que a intervenção foi eficaz na consciencialização e na escolha de uma postura mais saudável ao longo do dia.

Em reflexão no que toca ao contributo, o estagiário considera que uma das maiores dificuldades foi o facto de não possuir um tripé para retirar fotos exatamente do mesmo plano e desta forma não ter que realizar ajustes das fotografias no programa de avaliação. Outro aspeto que poderia melhorar, devido ao facto de ser uma população idosa onde já existem muitos problemas relacionados com memória, seria a criação de uma folha com a descrição dos exercícios para ser adicionado à folha de treino de cada um, de forma a que estes soubessem exatamente o que fazer e tivessem assim uma maior independência na realização da sessão.

IV – Reflexão Final

Quando terminou a licenciatura na FMH-ULisboa o estagiário percebeu que o caminho a seguir seria o de continuar os estudos. Após alguma hesitação, quanto à escolha do que seguir, acabou por optar pelo mestrado de exercício e saúde em detrimento da pós-graduação de strength and conditioning, por ter sentido ao longo de toda a licenciatura em ciências do desporto e no estágio de licenciatura que o conhecimento adquirido sobre populações com doenças crónicas era muito reduzido ou praticamente inexistente.

Em retrospectiva a escolha do mestrado em exercício e saúde pela FMH-ULisboa e posteriormente a realização do estágio em RC foi a acertada, pelo facto das DCV serem ainda uma das principais causas de morte e pela potencialidade de reduzir a recidiva de incidentes cardiovasculares através do exercício. Um outro fator que motivou esta escolha foi o facto de ter tido familiares com esta doença crónica e ser possibilitado através deste mestrado compreender a fisiopatologia e a abordagem mais indicada no tratamento e prevenção.

Este mestrado pode de forma geral ser dividido em dois períodos, um primeiro caracterizado por uma grande aquisição de muito conhecimento teórico com grande abrangência sobre muitas doenças crónicas, de forma a que fosse possível perceber qual a nossa área de maior interesse e de identificação. O segundo período do mestrado, tomando lugar no segundo ano, foi marcado por um grande aprofundamento de conhecimento teórico e prático em específico na área de RC.

O estágio foi bastante enriquecedor tendo permitido um ganho de autonomia de forma gradual tanto na atuação a nível individual como a nível de grupo. Permitiu também, através de diversas conferências e formações, adquirir mais competências de avaliação, de prescrição exercício físico e de recomendação AF para este tipo de população.

No que toca ao contributo, o estagiário considera que decorreu com grande sucesso, pelo que pensa ter sido uma das partes mais gratificantes, onde não só observou grandes melhorias ao nível da postura dos participantes, mas também através de retroalimentação dos mesmos acerca das dores e da perceção das outras pessoas quanto à sua postura.

Deste modo, considera que foi um ano repleto de experiência positivas, de partilha, de aprendizagem, de desenvolvimento pessoal e de aprimoramento das relações interpessoais. Levando assim, deste estágio, um maior conhecimento e capacidade de prescrição de exercício físico, aliado a uma enorme vontade de desenvolver e aprender mais sobre esta e outras patologias crónicas.

V – Referências Bibliográficas

- AACVPR. (2013). *Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs (Fifth ed.)*: Human Kinetics.
- Abreu, A., Mendes, M., Dores, H., Silveira, C., Fontes, P., Teixeira, M., . . . Morais, J. (2018). Mandatory criteria for cardiac rehabilitation programs: 2018 guidelines from the Portuguese Society of Cardiology. In (pp. 363-373): *Revista Portuguesa de Cardiologia*.
- ACSM. (2014). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. In (9th ed.)*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health.
- ACSM. (2017). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. In (10th ed.)*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health.
- AHA. (2017a). Heart failure FAQs. Retrieved from <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure>.
- AHA. (2017b). Heart failure FAQs. Retrieved from. <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure/types-of-heart-failure>.
- AHA. (2019). Cardiac Medications FAQs. Retrieved from <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-attack/treatment-of-a-heart-attack/cardiac-medications>.
- Albouaini, K., Egred, M., Alahmar, A., & Wright, D. J. (2007). Cardiopulmonary exercise testing and its application. *Postgrad Med J*, 83(985), 675-682. doi:10.1136/hrt.2007.121558
- Aldana-Sepulveda, N., Restrepo, C. S., & Kimura-Hayama, E. (2013). Single coronary artery: spectrum of imaging findings with multidetector CT. *J Cardiovasc Comput Tomogr*, 7(6), 391-399. doi:10.1016/j.jcct.2013.11.009
- Anderson, L. (2019). Cardiovascular agents FAQs. Retrieved from <https://www.drugs.com/drug-class/cardiovascular-agents.html>.
- Balady, G. J., Arena, R., Sietsema, K., Myers, J., Coke, L., Fletcher, G. F., . . . Milani, R. V. (2010). Clinician's Guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 122(2), 191-225. doi:10.1161/CIR.0b013e3181e52e69
- Balady, G. J., Williams, M. A., Ades, P. A., Bittner, V., Comoss, P., Foody, J. M., . . . Southard, D. (2007). Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*, 115(20), 2675-2682. doi:10.1161/circulationaha.106.180945
- Beauchamp, A., Worcester, M., Ng, A., Murphy, B., Tatoulis, J., Grigg, L., . . . Goble, A. (2013). Attendance at cardiac rehabilitation is associated with lower all-cause mortality after 14 years of follow-up. *Heart*, 99(9), 620-625. doi:10.1136/heartjnl-2012-303022
- Braunwald, E. (2008). *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine (Eight ed. Vol. 1)*.
- Braz, R. G., Goes, F. P., & Carvalho, G. A. (2008). Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. In (Vol. 21): *Fisioterapia em movimento*.
- Camolas, J., Gregório, M. J., Sousa, S. M., & Graça, P. (2017). Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Obesidade: otimização da abordagem terapêutica no serviço nacional de saúde.
- Carbone, S., Canada, J. M., Billingsley, H. E., Siddiqui, M. S., Elagizi, A., & Lavie, C. J. (2019). Obesity paradox in cardiovascular disease: where do we stand? *Vasc Health Risk Manag*, 15, 89-100. doi:10.2147/vhrm.s168946

- Casey, E., Hughes, J. W., Waechter, D., Josephson, R., & Rosneck, J. (2008). Depression predicts failure to complete phase-II cardiac rehabilitation. *J Behav Med*, *31*(5), 421-431. doi:10.1007/s10865-008-9168-1
- Certo, C. M. (1985). History of cardiac rehabilitation. *Phys Ther*, *65*(12), 1793-1795. doi:10.1093/ptj/65.12.1793
- Cichocki, M., Fernandes, K. P., Castro-Alves, D. C., & Gomes, M. V. M. (2017). Atividade física e modulação do risco cardiovascular. In (Vol. 23): Rev Bras Med Esporte.
- Clarkson, H. M., & Gilewich, G. B. (2003). *Musculoskeletal assessment: joint range of motion and manual muscle strength*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Correia, F., & Silveira, C. (2013). Prova de esforço clássica. In Manual de Reabilitação Cardíaca. In (pp. 63-68): Sociedade portuguesa de cardiologia.
- Cortez-Dias, N., Martins, S. R., Belo, A., & Fiúza, M. (2013). Caracterização do perfil lipídico nos utentes dos cuidados de saúde primários em Portugal. In (Vol. 32, pp. 987-996): Revista portuguesa de cardiologia.
- Cowie, M. R., Anker, S. D., Cleland, J. G. F., Felker, G. M., Filippatos, G., Jaarsma, T., . . . Lopez-Sendon, J. (2014). Improving care for patients with acute heart failure: before, during and after hospitalization. *ESC Heart Fail*, *1*(2), 110-145. doi:10.1002/ehf2.12021
- DGS. (2016). *Programa nacional para a promoção de atividade física*.
- DGS. (2017a). Programa nacional para a diabetes - 2017.
- DGS. (2017b). *Programa nacional para as doenças cérebro-cardiovasculares - 2017*.
- Dimitriadis, Z., Podogyros, G., Polyviou, D., Tasopoulos, I., & Passa, K. (2015). The Reliability of Lateral Photography for the Assessment of the Forward Head Posture Through Four Different Angle-Based Analysis Methods in Healthy Individuals. *Musculoskeletal Care*, *13*(3), 179-186. doi:10.1002/msc.1095
- Doehner, W., & Anker, S. D. (2010). *Cardiac Cachexia in Chronic Heart Failure: The Metabolic Faceto f CHF*. M.Y. Henein (ed.), *Heart Failure in Clinical Practice*, Springer-Verlag London. Page 166-186.
- Dores, H., de Araujo Goncalves, P., Cardim, N., & Neuparth, N. (2018). Coronary artery disease in athletes: An adverse effect of intense exercise? *Rev Port Cardiol*, *37*(1), 77-85. doi:10.1016/j.repc.2017.06.006
- Dézi, C. A., & Szentés, V. (2017). The Real Role of β -Blockers in Daily Cardiovascular Therapy. In *Am J Cardiovasc Drugs* (Vol. 17, pp. 361-373).
- E., M. G., Durstine, J. L., & Painter, P. L. (2016). Exercise Management for persons with chronic diseases and disabilities Fourth edition. Human kinetics. P135-142.
- Ferreira, E., Duarte, M., Maldonado, E., Burke, T., & Marques, A. (2010). Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and reliability. In (Vol. 65, pp. 675-681): Clinics.
- Finn, A. V., Nakano, M., Narula, J., Kolodgie, F. D., & Virmani, R. (2010). Concept of vulnerable/unstable plaque. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, *30*(7), 1282-1292. doi:10.1161/atvbaha.108.179739
- Fletcher, G. F., Ades, P. A., Kligfield, P., Arena, R., Balady, G. J., Bittner, V. A., . . . Williams, M. A. (2013). Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, *128*(8), 873-934. doi:10.1161/CIR.0b013e31829b5b44
- Fletcher, G. F., Balady, G. J., Amsterdam, E. A., Chaitman, B., Eckel, R., Fleg, J., . . . Bazzarre, T. (2001). Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*, *104*(14), 1694-1740. doi:10.1161/hc3901.095960
- FPC. (2017). Tensão e Hipertensão Arterial - Fundação Portuguesa de Cardiologia. Retrieved from <http://www.fpcardiologia.pt/saude-do-coracao/factores-de-risco/hipertensao/>.
- Franklin, B. A. (2009). Myocardial Infarction. In A. C. O. S. Medicine (Ed.), *ACSM's Exercise Management for Persons With Chronic Diseases and Disabilities* (pp. 49-57): Human Kinetics.

- GBD. (2017). Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*, *390*(10100), 1151-1210. doi:10.1016/s0140-6736(17)32152-9
- GEFERC. (2009). Reabilitação cardíaca: Realidade nacional e recomendações clínicas. In: Coordenação nacional para as doenças cardiovasculares.
- Grace, S. L., Shanmugasegaram, S., Gravely-Witte, S., Brual, J., Suskin, N., & Stewart, D. E. (2009). Barriers to cardiac rehabilitation: DOES AGE MAKE A DIFFERENCE? *J Cardiopulm Rehabil Prev*, *29*(3), 183-187. doi:10.1097/HCR.0b013e3181a3333c
- Harman, K., Hubley-Kozey, C., & Butler, H. (2005). Effectiveness of an Exercise Program to Improve Forward Head Posture in Normal Adults: A Randomized, Controlled 10-Week Trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, *13*, 163-176. doi:10.1179/106698105790824888
- Kemp, C. D., & Conte, J. V. (2012). The pathophysiology of heart failure. *Cardiovasc Pathol*, *21*(5), 365-371. doi:10.1016/j.carpath.2011.11.007
- King, S. B., 3rd, Marshall, J. J., & Tummala, P. E. (2010). Revascularization for coronary artery disease: stents versus bypass surgery. *Annu Rev Med*, *61*, 199-213. doi:10.1146/annurev.med.032309.063039
- Kokkinos, P., Myers, J., Faselis, C., Panagiotakos, D. B., Doulas, M., Pittaras, A., . . . Fletcher, R. (2010). Exercise capacity and mortality in older men: a 20-year follow-up study. *Circulation*, *122*(8), 790-797. doi:10.1161/circulationaha.110.938852
- Lakatta, E. G., & Levy, D. (2003). Arterial and cardiac aging: major shareholders in cardiovascular disease enterprises: Part I: aging arteries: a "set up" for vascular disease. *Circulation*, *107*(1), 139-146. doi:10.1161/01.cir.0000048892.83521.58
- Lawson, G. J. (2007). Cardiac Rehabilitation Staffing. In (pp. 277-287). *Cardiac Rehabilitation. Contemporary Cardiology: Humana Press.*
- Leon, A. S., Franklin, B. A., Costa, F., Balady, G. J., Berra, K. A., Stewart, K. J., . . . Lauer, M. S. (2005). Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*, *111*(3), 369-376. doi:10.1161/01.cir.0000151788.08740.5c
- Lianza, S. (2001). *Medicina de reabilitação*. Rio de Janeiro: Guanabara Kogan.
- Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., . . . Ezzati, M. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, *380*(9859), 2224-2260. doi:10.1016/s0140-6736(12)61766-8
- Liu, H. H., & Li, J. J. (2015). Aging and dyslipidemia: a review of potential mechanisms. *Ageing Res Rev*, *19*, 43-52. doi:10.1016/j.arr.2014.12.001
- Liu, K., Daviglius, M. L., Loria, C. M., Colangelo, L. A., Spring, B., Moller, A. C., & Lloyd-Jones, D. M. (2012). Healthy lifestyle through young adulthood and the presence of low cardiovascular disease risk profile in middle age: the Coronary Artery Risk Development in (Young) Adults (CARDIA) study. *Circulation*, *125*(8), 996-1004. doi:10.1161/circulationaha.111.060681
- Mainali, P., Pant, S., Rodriguez, A. P., Deshmukh, A., & Mehta, J. L. (2015). Tobacco and cardiovascular health. In (Vol. 15, pp. 107-116): *Cardiovasc Toxicol.*
- Mair, V., Breda, A. P., Nunes, M., & Matos, L. (2013). Avaliação da aderência ao programa de reabilitação cardíaca em um hospital particular geral. In (Vol. 11, pp. 278-284): *einstein.*

- Mampuya, W. M. (2012). Cardiac rehabilitation past, present and future: an overview. In *Cardiovasc Diagn Ther* (Vol. 2, pp. 38-49).
- Mariano, C., Antunes, M., Rato, Q., & Bourbon, M. (2015). *_e_LIPID:caracterização do perfil lipídico da população portuguesa*. In (2 ed.): Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP.
- Mendes, M. (2013). Prova de esforço cardiorrespiratória. In *Manual de Reabilitação Cardíaca*. In (pp. 69-74): Sociedade portuguesa de cardiologia.
- Mills, K. T., Bundy, J. D., Kelly, T. N., Reed, J. E., Kearney, P. M., Reynolds, K., . . . He, J. (2016). Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-Based Studies From 90 Countries. *Circulation*, *134*(6), 441-450. doi:10.1161/circulationaha.115.018912
- Montalescot, G., Sechtem, U., Achenbach, S., Andreotti, F., Arden, C., Budaj, A., . . . Yildirim, A. (2013). 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*, *34*(38), 2949-3003. doi:10.1093/eurheartj/ehs296
- Montero, D., Vinet, A., & Roberts, C. K. (2015). Effect of combined aerobic and resistance training versus aerobic training on arterial stiffness. *Int J Cardiol*, *178*, 69-76. doi:10.1016/j.ijcard.2014.10.147
- Morris, J. N., & Heady, J. A. (1953). Mortality in Relation to the Physical Activity of Work: A Preliminary Note on Experience in Middle Age. *Br J Ind Med*, *10*(4), 245-254.
- Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., Arnett, D. K., Blaha, M. J., Cushman, M., . . . Turner, M. B. (2015). Heart disease and stroke statistics--2015 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, *131*(4), e29-322. doi:10.1161/cir.0000000000000152
- Nunes, E., & Narigão, M. (2015). PORTUGAL - Prevenção e Controlo do Tabagismo em Números – 2015. In Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo. In: Direção-Geral da Saúde.
- Pasquali, S. K., Alexander, K. P., & Peterson, E. D. (2001). Cardiac rehabilitation in the elderly. *Am Heart J*, *142*(5), 748-755. doi:10.1067/mhj.2001.119134
- Patel, B. (2014). Pharmacology of statins: A brief overview. In (Vol. 12): Nurse Prescribing.
- Perdomo, G., & Henry Dong, H. (2009). Apolipoprotein D in lipid metabolism and its functional implication in atherosclerosis and aging. *Aging (Albany NY)*, *1*(1), 17-27. doi:10.18632/aging.100004
- Pickles, B., Compton, A., Cott, C., Simpson, J., & Vandervoot. (2002). *Anthony. Fisioterapia na terceira idade*. . São Paulo: Santos.
- Ponikowski, P., Voors, A. A., Anker, S. D., Bueno, H., Cleland, J. G. F., Coats, A. J. S., . . . van der Meer, P. (2016). 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*, *37*(27), 2129-2200. doi:10.1093/eurheartj/ehw128
- Quattrocchi, E., Goldberg, T., & Marzella, N. (2020). Management of type 2 diabetes: consensus of diabetes organizations. In: *Drugs in Context*.
- Reis, S. C. (2019). Uma revisão bibliográfica sobre aterosclerose. In (Vol. 3): Revista Eletrônica Acervo Científico.
- Rocha, E. (2015). Prevention Country Report Portugal-February 2015.
- Rodrigues, A., Gaio, V., Kislaya, I., Graff-Iversen, S., Cordeiro, E., Silva, A., . . . Matias-Dias, C. (2017). Prevalência de hipertensão arterial em Portugal: resultados do Primeiro Inquérito Nacional com Exame Físico (INSEF 2015). In: Instituto nacional de saúde.
- Roffi, M., Patrono, C., Collet, J. P., Mueller, C., Valgimigli, M., Andreotti, F., . . . Windecker, S. (2016). 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the

- Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*, 37(3), 267-315. doi:10.1093/eurheartj/ehv320
- Roger, V. L. (2013). Epidemiology of Heart Failure. *Circ Res*, 113(6), 646-659. doi:10.1161/circresaha.113.300268
- Rosa, M., Henriques, G., & Cruz e Silva, O. (2018). Caracterização de pacientes hipertensos num coorte com base nos cuidados de saúde primários na região de aveiro.
- Roth, G. A., Forouzanfar, M. H., Moran, A. E., Barber, R., Nguyen, G., Feigin, V. L., . . . Murray, C. J. (2015). Demographic and epidemiologic drivers of global cardiovascular mortality. *N Engl J Med*, 372(14), 1333-1341. doi:10.1056/NEJMoa1406656
- Ruiz-Garcia, A., Arranz-Martinez, E., Garcia-Alvarez, J. C., Morales-Cobos, L. E., Garcia-Fernandez, M. E., de la Pena-Anton, N., . . . Rivera Tejjido, M. (2018). Population and methodology of the SIMETAP study: Prevalence of cardiovascular risk factors, cardiovascular diseases, and related metabolic diseases. *Clin Investig Arterioscler*, 30(5), 197-208. doi:10.1016/j.arteri.2018.04.006
- Saltin, B., Blomqvist, G., Mitchell, J. H., Johnson, R. L., Jr., Wildenthal, K., & Chapman, C. B. (1968). Response to exercise after bed rest and after training. *Circulation*, 38(5 Suppl), Vii1-78.
- Santos, L., Gomes, E., Vilaronga, J., Nunes, W., Nery dos Santos, C., Baptista de Almeida, F., & Petto, J. (2017). Barreiras da reabilitação cardíaca em uma cidade do nordeste do Brasil. In (Vol. 24, pp. 67-71): Acta Fisiatr.
- Sayols-Baixeras, S., Lluís-Ganella, C., Lucas, G., & Elosua, R. (2014). Pathogenesis of coronary artery disease: focus on genetic risk factors and identification of genetic variants. In *Appl Clin Genet* (Vol. 7, pp. 15-32).
- SBC. (2014). Diretriz sul americana de prevenção e reabilitação cardiovascular. In (pp. 1-31): Arq Bras Cardiol.
- Silveira, C., & Abreu, A. (2016). Reabilitação cardíaca em Portugal. Inquérito 2013-2014. In (Vol. 35, pp. 659-668): Revista portuguesa de cardiologia.
- Sirtori, C. R. (2014). The pharmacology of statins. *Pharmacol Res*, 88, 3-11. doi:10.1016/j.phrs.2014.03.002
- Soares, F., & Gonçalves, L. (2013). Estratificação de Risco: Como avaliar o doente cardiovascular - Clínica. In Manual de Reabilitação Cardíaca. In (pp. 57-62): Sociedade portuguesa de cardiologia.
- Supervia, M., Medina-Inojosa, J. R., Yeung, C., Lopez-Jimenez, F., Squires, R. W., Perez-Terzic, C. M., . . . Thomas, R. J. (2017). Cardiac Rehabilitation for Women: A Systematic Review of Barriers and Solutions. *Mayo Clin Proc*. doi:10.1016/j.mayocp.2017.01.002
- Tabas, I. (2010). Macrophage death and defective inflammation resolution in atherosclerosis. *Nat Rev Immunol*, 10(1), 36-46. doi:10.1038/nri2675
- Teixeira, M., & Ferreira, N. (2013). *Seleção e referência de doentes Manual de Reabilitação cardíaca*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de cardiologia.
- Teixeira, P. (2017). Reduzir a inatividade física: uma meta da saúde, uma agenda para todos. In (pp. 30-31): Factores de risco - Sociedade portuguesa de cardiologia.
- Thigpen, C. A., Padua, D. A., Michener, L. A., Guskiewicz, K., Giuliani, C., Keener, J. D., & Stergiou, N. (2010). Head and shoulder posture affect scapular mechanics and muscle activity in overhead tasks. *J Electromyogr Kinesiol*, 20(4), 701-709. doi:10.1016/j.jelekin.2009.12.003
- Thiriet, M. (2018). *Cardiovascular Risk Factors and Markers* (Vol. 8). Vasculopathies. Biomathematical and Biomechanical Modeling of the Circulatory and Ventilatory Systems: Springer, Cham.
- Thomas, R. J., King, M., Lui, K., Oldridge, N., Pina, I. L., & Spertus, J. (2007). AACVPR/ACC/AHA 2007 performance measures on cardiac rehabilitation for referral to and delivery of

- cardiac rehabilitation/secondary prevention services. *Circulation*, 116(14), 1611-1642. doi:10.1161/circulationaha.107.185734
- Timmis, A., Townsend, N., Gale, C., Grobbee, R., Maniadakis, N., Flather, M., . . . Vardas, P. (2018). European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2017. *Eur Heart J*, 39(7), 508-579. doi:10.1093/eurheartj/ehx628
- Tod, A. M., Lacey, E. A., & McNeill, F. (2002). 'I'm still waiting...': barriers to accessing cardiac rehabilitation services. *J Adv Nurs*, 40(4), 421-431. doi:10.1046/j.1365-2648.2002.02390.x
- van der Wal, H. H., van Deursen, V. M., van der Meer, P., & Voors, A. A. (2017). Comorbidities in Heart Failure. *Handb Exp Pharmacol*, 243, 35-66. doi:10.1007/164_2017_27
- van Riet, E. E., Hoes, A. W., Wagenaar, K. P., Limburg, A., Landman, M. A., & Rutten, F. H. (2016). Epidemiology of heart failure: the prevalence of heart failure and ventricular dysfunction in older adults over time. A systematic review. *Eur J Heart Fail*, 18(3), 242-252. doi:10.1002/ejhf.483
- Vanhoutte, P. M., & Gao, Y. (2013). Beta blockers, nitric oxide, and cardiovascular disease. *Curr Opin Pharmacol*, 13(2), 265-273. doi:10.1016/j.coph.2012.12.002
- Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., . . . Tsao, C. W. (2020). Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 141(9), e139-e596. doi:10.1161/cir.0000000000000757
- Vuori, I. M., Lavie, C. J., & Blair, S. N. (2013). Physical activity promotion in the health care system. *Mayo Clin Proc*, 88(12), 1446-1461. doi:10.1016/j.mayocp.2013.08.020
- Walsh, R. A., Fang, J. C., Fuster, & R., A. (2013). *Hurst's: O Coração - Manual de Cardiologia. 13ª Edição.* . Lisboa: Artmed.
- Warren, T. Y., Barry, V., Hooker, S. P., Sui, X., Church, T. S., & Blair, S. N. (2010). Sedentary behaviors increase risk of cardiovascular disease mortality in men. *Med Sci Sports Exerc*, 42(5), 879-885. doi:10.1249/MSS.0b013e3181c3aa7e
- WHO. (1993). Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries. Report of a WHO Expert Committee. In (Vol. 831, pp. 1-122): World Health Organ Tech Rep Ser.
- WHO. (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: WHO Press.
- WHO. (2016). Obesity and overweight. Geneva: WHO Press.
- WHO. (2017). *Cardiovascular diseases (CVDs)*. Geneva: WHO Press.
- WHO. (2018a). Diabetes. Geneva: WHO Press.
- WHO. (2018b). The top 10 causes of death. Geneva: WHO Press.
- Wilkins, E., Wilson, L., Wickramasinghe, K., Bhatnagar, P., Leal, J., Luengo-Fernandez, R., . . . Townsend, N. (2017). European Cardiovascular Disease Statistics 2017. *European Heart Network, Brussels*.
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., . . . Desormais, I. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *J Hypertens*, 36(10), 1953-2041. doi:10.1097/hjh.0000000000001940
- Williams, L., & Balady, G. J. (2009). *Cardiac rehabilitation and secondary prevention programs. The AHA Guidelines and Scientific Statements Handbook*.
- Windecker, S., Kolh, P., Alfonso, F., Collet, J. P., Cremer, J., Falk, V., . . . Witkowski, A. (2014). 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) Developed with the special

- contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J*, 35(37), 2541-2619. doi:10.1093/eurheartj/ehu278
- Yorston, L. C., Kolt, G. S., & Rosenkranz, R. R. (2012). Physical activity and physical function in older adults: the 45 and up study. *J Am Geriatr Soc*, 60(4), 719-725. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.03906.x
- Young, D. R., Hivert, M. F., Alhassan, S., Camhi, S. M., Ferguson, J. F., Katzmarzyk, P. T., . . . Yong, C. M. (2016). Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*, 134(13), e262-279. doi:10.1161/cir.0000000000000440
- Zizola, C., & Schulze, P. C. (2013). Metabolic and structural impairment of skeletal muscle in heart failure. *Heart Fail Rev*, 18(5), 623-630. doi:10.1007/s10741-012-9353-8

VI – Anexos

Anexo 1 – Questionário PB-E (versão portuguesa)

A preencher pela equipa CRECUL:

Momento de Avaliação

CRECUL _____

PB-E

Versão Portuguesa

Data de preenchimento: ___/___/___ (dia/mês/ano)

Nome: _____

Para si, uma importante barreira para a realização de exercício ou atividade física é:

	DISCORDO ABSOLUTAMENTE	DISCORDO	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO	CONCORDO	CONCORDO ABSOLUTAMENTE
1. Estou cheia/o de trabalho.	1	2	3	4	5
2. O exercício interfere com a escola ou trabalho.	1	2	3	4	5
3. Não tenho tempo suficiente.	1	2	3	4	5
4. Sou muito preguiçosa/o.	1	2	3	4	5
5. Não tenho motivação suficiente.	1	2	3	4	5
6. Estou muito cansada/o.	1	2	3	4	5
7. Estou demasiado fatigada/o com o exercício.	1	2	3	4	5
8. O exercício é aborrecido para mim.	1	2	3	4	5
9. O exercício é muito inconveniente.	1	2	3	4	5
10. Tenho uma limitação por razões de saúde.	1	2	3	4	5
11. Tenho demasiadas obrigações familiares.	1	2	3	4	5

Anexo 2 – Questionário BREQ-2

A preencher pela equipa CRECUL:

Momento de Avaliação

CRECUL _____

BREQ-2

Versão Portuguesa

(Palmeira, A., Teixeira, P. Silva, M. & Markland, D., 2007)

Data de preenchimento: __/__/____ (dia/mês/ano)

Nome: _____

Estamos interessados nas razões fundamentais das pessoas na decisão de se envolverem ou não envolverem no exercício físico. Usando a escala abaixo, por favor indique qual o nível mais verdadeiro para si. Relembramos que não há respostas certas ou erradas nem perguntas traiçoeiras. Queremos apenas saber como é que se sente em relação ao exercício.

Porque é que faz exercício?

Não é verdade para mim		Algumas vezes é verdade para mim		Muitas vezes é verdade para mim
0	1	2	3	4

1. Faço exercício porque outras pessoas dizem que devo fazer 0 1 2 3 4
2. Sinto-me culpado/a quando não faço exercício 0 1 2 3 4
3. Dou valor aos benefícios/vantagens do exercício 0 1 2 3 4
4. Faço exercício porque é divertido 0 1 2 3 4
5. Não vejo porque é que tenho de fazer exercício 0 1 2 3 4
6. Participo no exercício porque os meus amigos/família dizem que devo fazer 0 1 2 3 4
7. Sinto-me envergonhado/a quando falto a uma sessão de exercício 0 1 2 3 4
8. É importante para mim fazer exercício regularmente 0 1 2 3 4
9. Não percebo porque é que tenho de fazer exercício 0 1 2 3 4
10. Gosto das minhas sessões de exercício 0 1 2 3 4
11. Faço exercício porque os outros vão ficar insatisfeitos comigo se não fizer 0 1 2 3 4
12. Não percebo o objectivo de fazer exercício 0 1 2 3 4
13. Sinto-me fracassado/a quando não faço exercício durante algum tempo 0 1 2 3 4
14. Penso que é importante fazer um esforço por fazer exercício regularmente 0 1 2 3 4
15. Acho o exercício uma atividade agradável 0 1 2 3 4
16. Sinto-me pressionado/a pela minha família e amigos para fazer exercício 0 1 2 3 4
17. Sinto-me ansioso/a se não fizer exercício regularmente 0 1 2 3 4
18. Fico bem disposto/a e satisfeito/a por praticar exercício 0 1 2 3 4
19. Penso que o exercício é uma perda de tempo 0 1 2 3 4

A preencher pela equipa CRECUL: Momento de Avaliação <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> CRECUL _____

Questionário de Estado de Saúde (SF-36v2)

Data de preenchimento: __/__/____ (dia/mês/ano)

Nome: _____

INSTRUÇÕES: As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde, a forma como se sente e sobre a sua capacidade de desempenhar as atividades habituais.

Pedimos que leia com atenção cada pergunta e que responda o mais honestamente possível. Se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada e, se quiser, escreva um comentário a seguir à pergunta.

Para as perguntas 1 e 2, por favor coloque um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

1. Em geral, diria que a sua saúde é:				
Ótima	Muito boa	Boa	Razoável	Fraca
1	2	3	4	5

2. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral atual:				
Muito melhor	Com algumas melhoras	Aproximadamente igual	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3. As perguntas que se seguem são sobre atividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o/a limita nestas atividades? Se sim, quanto?			
<i>(Por favor assinale com um círculo um número em cada linha)</i>			
	Sim, muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
a) Atividades violentas, tais como correr, levantar pesos, participar em desportos extenuantes	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa	1	2	3
c) Levantar ou pegar nas compras de mercearia	1	2	3
d) Subir vários lanços de escada	1	2	3
e) Subir um lanço de escadas	1	2	3
f) Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 km	1	2	3
h) Andar várias centenas de metros	1	2	3
i) Andar uma centena de metros	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se sozinho/a	1	2	3

4. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou atividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?

Quanto tempo nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco nada	Nunca
a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras atividade	1	2	3	4	5
b) Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c) Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras atividades?	1	2	3	4	5
d) Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço).	1	2	3	4	5

5. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou atividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?

Quanto tempo nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco nada	Nunca
a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras atividade	1	2	3	4	5
b) Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c) Executou o seu trabalho ou outras atividades menos cuidadosamente do que era costume?	1	2	3	4	5

Para cada uma das perguntas 6,7 e 8, por favor ponha um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

6. Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram no seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

7. Durante as últimas 4 semanas teve dores?

Nenhumas	Muito fracas	Ligeiras	Moderadas	Fortes	Muito fortes
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.

Para cada pergunta, coloque por favor um círculo à volta do número que melhor descreve a forma como se sentiu.

Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco nada	Nunca
a) Se sentiu cheio/a de vitalidade?	1	2	3	4	5
b) Se sentiu muito nervoso/a?	1	2	3	4	5
c) Se sentiu tão deprimido/a que nada o/a animava?	1	2	3	4	5
d) Se sentiu calmo/a e tranquilo/a	1	2	3	4	5
e) Se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5
f) Se sentiu deprimido/a?	1	2	3	4	5
g) Se sentiu estafado/a?	1	2	3	4	5
h) Se sentiu feliz?	1	2	3	4	5
i) Se sentiu cansado/a?	1	2	3	4	5

10. Durante as últimas 4 semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
1	2	3	4	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações. Ponha um círculo para cada linha.

	Absolutamente verdade	Verdade	Não sei	Falso	Absolutamente falso
a) Parece que adoço mais facilmente do que os outros	1	2	3	4	5
b) Sou tão saudável como qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
c) Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) A minha saúde é ótima	1	2	3	4	5

Anexo 4 – Questionário HeartQoL



A preencher pela equipa CRECUL:

Momento de Avaliação

CRECUL _____

Data de preenchimento: __/__/____ (dia/mês/ano)

Nome: _____

Obrigada por responder a estas questões que nos ajudarão a compreender como foi afectada pelo seu problema cardíaco

Gostariamos de saber de que forma o seu problema cardíaco o/a afectou e como se tem sentido **NAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS.**

Por favor, assinale um número com um círculo

Primeiro, nas últimas 4 semanas tem-se sentido incomodado por ter de:	Não	Pouco	Em parte	Muito
1. Andar em plano num espaço coberto?	3	2	1	0
2. Jardinar, aspirar ou transportar compras?	3	2	1	0
3. Subir uma rampa ou lanço de escadas, sem parar?	3	2	1	0
4. Caminhar mais de 100 metros num passo rápido?	3	2	1	0
5. Levantar ou mover objectos pesados?	3	2	1	0

Então, nas últimas 4 semanas tem-se sentido preocupado por:	Não	Pouco	Em parte	Muito
6. Sentir falta de ar?	3	2	1	0
7. Sentir-se limitado/a nas suas actividades físicas?	3	2	1	0
8. Sentir-se cansado/a, fatigado/a ou com pouca energia?	3	2	1	0
9. Não se sentir relaxado/a e livre de tensões?	3	2	1	0
10. Sentir-se deprimido/a?	3	2	1	0
11. Sentir-se frustrado/a?	3	2	1	0
12. Ficar preocupado/a?	3	2	1	0
13. Sentir-se limitado/a para praticar desporto ou fazer exercício [actividade física]?	3	2	1	0
14. Trabalhar em casa e no quintal?	3	2	1	0

Obrigado



© Copyright ESC 2012



Anexo 5 – Questionário de Avaliação Inicial do CRECUL



__ Doença Pulmonar (Asma, doença pulmonar obstrutiva crónica) Medicação? ____

__ Depressão/Ansiedade - data: _____ Medicação? ____

__ Cancro - data: _____ Onde? _____

Caso não tenha sido mencionado previamente, por favor acrescente algum comentário adicional em relação à sua saúde: _____

❖ TABAGISMO:

__ Nunca fumou __ Fumador atual – cigarros por dia ____

__ Ex-fumador __ número de anos que fumou __ Ano em que deixou de fumar: ____

❖ ÁLCOOL, consumo de bebidas alcoólicas semanal:

__ nenhuma __ Sim __ número de bebidas consumidas por semana (cerveja, vinho, licores)

❖ DIABETES:

__ Não __ Sim __ tipo I __ tipo II

❖ EXERCÍCIO:

Que tipo de atividade física faz semanalmente? _____

Frequência semanal: _____

Duração (quantos minutos por semana): _____

❖ HISTORIAL FAMILIAR

Por favor indique uma nos membros de família que se tiveram as seguintes condições:

Condição Médica	Mãe (com idade inferior a 65 anos)	Pai (com idade inferior a 55 anos)	Irmã (com idade inferior a 65 anos)	Irmão (com idade inferior a 55 anos)
Doença das artérias coronárias				
Enfarte Agudo no Miocárdio				
Stent ou cirurgia bypass				
Hipertensão (pressão arterial elevada)				
Acidente Vascular Cerebral (AVC)				
Diabetes tipo 2				

❖ **MEDICAÇÃO**

Medicamento	Dose	Número de toma ao dia

❖ Possui alguma limitação óssea/muscular/articular para a prática de exercício?

__ Não __ Sim, Onde? _____

❖ Já foi submetida a alguma cirurgia?

__ Não __ Sim, Onde? _____

❖ Na figura que se segue, coloque uma **X** na/as zona/as do seu corpo que sente atualmente dor:



❖ Estado Civil:

Solteira/o Casada/o Viúva/o Divorciada/o Recusa responder

Etnia: _____ Recusa responder

❖ Emprego:

Reformada/o Trabalho a full-time* Trabalho a part-time*

Outro: _____

* Que tipo de esforço físico é exigido no seu trabalho? Coloque uma \times no seguinte gráfico considerando que: 0 = pouco esforço (ex: sentado) 5 = esforço moderado (ex: subir e descer escadas, deslocar-se com frequência) 10 = esforço extremo (ex: carregar pesos, trabalho em jardinagem)



❖ Escolaridade:

Nenhuma Ensino básico (1^o, 2^o e 3^o ciclos) Ensino Secundário

Bacharelato Licenciatura Mestrado Doutoramento

Recusa responder

DISPONIBILIDADE PARA A PRÁTICA DO CRECUL:

❖ Qual a sua disponibilidade para frequentar o nosso Programa de Reabilitação Cardíaca?

manhã (8h-13h) tarde (14h-17h) noite (17h30 – 21h00)

❖ Qual o meio de transporte que utiliza para chegar ao CRECUL?

a pé veículo próprio transportes públicos outro: _____

❖ Quanto tempo demora a chegar (casa/trabalho-CRECUL)?

<30mins até 1h 1-2h 2h ou +

❖ Tem algum passado desportivo?

Não Sim, o que praticou? _____

❖ Qual ou quais os seus objetivos a alcançar ao frequentar o CRECUL?

Anexo 6 – Escala subjetiva de esforço de Borg (6-20)

ESCALA SUBJECTIVA DE ESFORÇO 6-20 (ESSE-BORG)

6	Repouso
7	Extremamente leve
8	
9	Muito leve
10	
11	Pouco leve
12	
13	Um pouco forte
14	
15	Forte
16	
17	Muito forte
18	
19	Extremamente forte
20	

Anexo 7 – Folha de adaptação do CRECUL



CRECUL
CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Nome: _____ Horário das Sessões: _____ CRECUL: _____

Situação Clínica			Objetivos a alcançar:		
CAD <input type="checkbox"/>	Diabetes tipo I <input type="checkbox"/>	Obs: _____ _____ _____	Flexibilidade <input type="checkbox"/>	Reduzir o stress <input type="checkbox"/>	
Valvular <input type="checkbox"/>	Diabetes tipo II <input type="checkbox"/>		Força Muscular <input type="checkbox"/>	Preparação desportiva <input type="checkbox"/>	
IC <input type="checkbox"/>	Asma <input type="checkbox"/>		Manutenção <input type="checkbox"/>	Recuperar de lesões <input type="checkbox"/>	
CRT/CDI <input type="checkbox"/>	DPOC <input type="checkbox"/>		Resistência CV <input type="checkbox"/>	Outros: _____	
Hipertensão <input type="checkbox"/>	Prob. Músculo-esquelético <input type="checkbox"/>		Reduzir o peso <input type="checkbox"/>		

AVALIAÇÃO PRÉ E PÓS EXERCÍCIO					
	PAS/PAD	FC		PAS/PAD	FC
—/—/—			—/—/—		
Fim			Fim		
—/—/—			Dados da Prova de Esforço:		
Fim					
—/—/—			Data: / /	FC reserva	
Fim			VO2 pico:	80%:	
—/—/—			FC Repouso (bpm):	70%:	
Fim			FCmax (bpm):	60%:	
—/—/—			L1 (bpm):	50%:	
Fim			L2 (bpm):	40%:	

TREINO CARDIOVASCULAR						
Ergómetro	Duração total	Carga/velocidade (km/h)	Inclinação (%)	FC treino (bpm)	BORG trabalho	Observações:
Passadeira						
Bicicleta						



CRECUL

CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Nome: _____ Data 1 RM: _____

TREINO DE FORÇA MUSCULAR

	Ordem	Exercícios	Nºs máquina	Séries	Repetições	Carga (Kg)	BORG (0-10)
Adaptação às Máquinas		Chest Press	2				
		Leg Curl	11				
		Remada	6				
		Leg Press	14				
		Puxada	9				
		Leg Extension	10				

DETERMINAÇÃO DE 1 RM

Exercícios	Tentativa 1	Tentativa 2	Tentativa 3	Tentativa 4	1 RM	Observações:
Chest Press						
Leg Curl						
Remada						
Leg Press						
Puxada						
Leg Extension						

Anexo 8 – Folha de 1RM do CRECUL



CRECUL
CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Nome: _____

Data 1 RM: _____

TREINO DE FORÇA MUSCULAR - 10 RM

	Ordem	Exercícios	Nºs máquina	Séries	Repetições	Velocidade	Carga (Kg)	BORG (0-10)
Adaptação às Máquinas		Chest Press	2					
		Leg Curl	11					
		Remada	6					
		Leg Press	14					
		Puxada	9					
		Leg Extension	10					

DETERMINAÇÃO DE 1 RM

Exercícios	Tentativa 1	Tentativa 2	Tentativa 3	Tentativa 4	1 RM	Observações:
Chest Press						
Leg Curl						
Remada						
Leg Press						
Puxada						
Leg Extension						

Anexo 9 – Folha de registo do CRECUL



CRECUL
CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Nome: _____				Horário das Sessões: _____				CRECUL: _____			
Situação Clínica								Momentos de Avaliação (Datas)			
CAD <input type="checkbox"/>	Diabetes tipo I <input type="checkbox"/>	Obs: _____			Início						
Valvular <input type="checkbox"/>	Diabetes tipo II <input type="checkbox"/>				EUL						
IC <input type="checkbox"/>	Asma <input type="checkbox"/>				FMH						
CRT/CDI <input type="checkbox"/>	DPOC <input type="checkbox"/>				PV PECR						
Hipertensão <input type="checkbox"/>	Prob. Músculo-esquelético <input type="checkbox"/>										
AVALIAÇÃO PRÉ E PÓS EXERCÍCIO											
	PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino
—/—/—				—/—/—				—/—/—			
Fim				Fim				Fim			
—/—/—				—/—/—				—/—/—			
Fim				Fim				Fim			
—/—/—				—/—/—				—/—/—			
Fim				Fim				Fim			
—/—/—				—/—/—				—/—/—			
Fim				Fim				Fim			
—/—/—				—/—/—				—/—/—			
Fim				Fim				Fim			
AVALIAÇÃO PRÉ E PÓS EXERCÍCIO											
	PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino		PAS/PAD	FC	Treino
—/—/—				—/—/—				—/—/—			
Fim				Fim				Fim			
—/—/—				—/—/—				—/—/—			
Fim				Fim				Fim			
—/—/—				—/—/—				—/—/—			
Fim				Fim				Fim			
—/—/—				—/—/—				—/—/—			
Fim				Fim				Fim			

Anexo 10 – Folha de treino individualizada do CRECUL



CRECUL
CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Nome: _____		Horário das Sessões: _____				CRECUL: _____					
Situação Clínica											
CAD <input type="checkbox"/>		Valvular <input type="checkbox"/>		IC <input type="checkbox"/>		CRT/CDI <input type="checkbox"/>		Hipertensão <input type="checkbox"/>		Diabetes: <input type="checkbox"/>	
TREINO CARDIOVASCULAR											
1: Passadeira	Tipo de Treino	Intervalo	Tempo trabalho (min)	Veloc (km/h) trabalho	Inclinação (%) de trabalho	FC treino (bpm)	BORG trabalho	FC recup (bpm)	Tempo de recup (min)	Velocidade (km/h) recup	Inclinação (%) de recup
	A	1	15-20								
	B	4	2								
2: Bicicleta	Tipo de Treino	Intervalo	Tempo trabalho (min)	Carga/Nível de trabalho	RPM de trabalho	FC treino (bpm)	BORG trabalho	FC recup (bpm)	Tempo de recup (min)	Carga/Nível de recup	RPM de recuperação
	A	1	15-20								
	B	4	2								
3: Elípt/Remo	Tipo de Treino	Intervalo	Tempo trabalho (min)	Carga/Nível de trabalho	RPM de trabalho	FC treino (bpm)	BORG trabalho	FC recup (bpm)	Tempo de recup (min)	Carga/Nível de recup	RPM de recuperação
	A	1									
	B	4									
Data PECR: _____		FC pico	FC rep	40%	50%	60%	75%	1º Limiar	2º Limiar		
Observações:											



CRECUL

CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Nome: _____

TREINO DE FORÇA MUSCULAR

	Nº	EXERCÍCIOS	SÉRIES	A - 50% - 15/20 REPS	B - 60% - 10/12 REPS	C - 70% - 8/10 REPS	TREINO
Membros Superiores	2	PRENSA DE PEITO	2				A
	6	REMADA					
	9	PUXADA DORSAL					B
	4	ABERTURAS					
	17	ELEVAÇÕES					C
	3	PRENSA DE OMBRO					
Membros Inferiores	14	PRENSA DE PERNAS	2				A
	10	EXTENSÃO DE PERNAS					
	11	FLEXÃO DE PERNAS					B
	13	ADUTORES DA COXA					
	12	ABDUTORES DA COXA					C
	15	PRENSA DE GLÚTEOS					
OUTROS			2				

Anexo 11 - Folha de treino individual adaptada do CRECUL (Correcção Postural)



Nome: _____

TREINO DE FORÇA MUSCULAR

	Nº	EXERCÍCIOS	SÉRIES	A – 15/20 REPS	B – 10/12 REPS	C – 8/10 REPS	OBSERVAÇÕES	TREINO
MEMBROS SUPERIORES	2	PRENSA DE PEITO	1					A
	6	REMADA	2					
	9	PUXADA DORSAL						
	4	ABERTURAS						B
	17	ELEVAÇÕES						
	3	PRENSA DE OMBRO						C
MEMBROS INFERIORES	14	PRENSA DE PERNAS	1					A
	10	EXTENSÃO DE PERNAS	1					
	11	FLEXÃO DE PERNAS	1					
	13	ADUTORES DA COXA						B
	12	ABDUTORES DA COXA						
	15	PRENSA DE GLÚTEOS						C
OUTROS	4	REAR DELT	2					A
		ROT EXTERNAS →						
		ROT EXTERNAS ↑						B
		ADUÇÃO OMOPLATAS						
		FLEXÃO DO PESCOÇO						C

Anexo 12 – Folha inicial do CORLIS



FICHA INICIAL DO PARTICIPANTE

Dados Demográficos				Data Início	
Nome				Data de Nascimento	
Idade	Nacionalidade		Profissão		
Contacto	Email				
Morada					
Código Postal		Localidade			
Meio de Transporte			Contacto de emergência		
Nome				Grau de Parentesco	

Composição Corporal			
Peso (Kg)		Altura (cm)	IMC (Kg/m ²)
Perímetro Cintura (cm)		Perímetro Anca (cm)	Razão Cintura/Anca

Dados Cardiovasculares			
FC Máx PECR (bpm)		FC Repouso (bpm)	FC Reserva (bpm)
PAS média (mmHg)		PAD média (mmHg)	Pressão Diferencial (mmHg)

Historial Médico	
Último evento cardiovascular	
Data do último evento	
Eventos cardiovasculares	

Estratificação do Risco				Classe (AHA)	
História Familiar (x)	SIM	NÃO	Pai/Mãe/Irmãos	Evento	
Tabagismo (x)	Nunca fumou		Deixou de fumar < 6 meses	Fuma	
Hipertensão (mmHg) (x)	PAS 120-129 PAD <80	PAS 130-139 PAD 80-89	PAS ≥140 PAD ≥90	PAS >180 PAD >120	
Diabetes (x)	Pré-Diabetes		Tipo I	Tipo II	
Dislipidemia (mg/dl) (Sim/Não)	C/Total ≥200		LDL ≥130	HDL < 40	HDL ≥ 60

Outras Patologias	

Medicação			
Medicamento	Grupo	Dose	Veze ao dia

Exercício Físico			
Desportos que mais gosta			
Histórico de atividade física			
Pratica atividade física fora do CORLIS	Qual?		
	Veze por semana	Duração (min)	Intensidade
Lesões / Limitações			
			
Histórico cirúrgico	Zona Corporal?		

Estilo de Vida		
Nº de horas de sono diárias		
Nº de horas por dia sentado		
Bebidas alcoólicas (x)	SIM	NÃO
	De que tipo? (Branca)	Quantas por semana

NOTAS

Anexo 14 – Folha treino de força do CORLIS

CORLIS

Nome: _____

Nº	Maquina	Series x Reps	/ / /			/ / /			/ / /			/ / /			/ / /		
			KG	FC1	FC2												
1	Remada																
2	Leg Press																
9	Chest Press																
11	Leg Extention																
7	Triceps																
5	Adutores																
14	Abdutores																

Nº	Maquina	Series x Reps	/ / /			/ / /			/ / /			/ / /			/ / /		
			KG	FC1	FC2												
1	Remada																
2	Leg Press																
9	Chest Press																
11	Leg Extention																
7	Triceps																
5	Adutores																
14	Abdutores																

Anexo 15 – Instruções para exame DEXA

Instruções para o exame DEXA

Caro Participante,

O exame que vai realizar na Faculdade de Motricidade Humana vai ser o DEXA (densitometria radiológica de dupla energia). É um exame de composição corporal que vai permitir avaliar a sua massa gorda, massa muscular e o conteúdo mineral ósseo.

Para a realização deste exame é necessário:

- jejum de pelo menos 4h ou uma refeição ligeira para toma da medicação diária,
- que não tenha praticado exercício físico de alta intensidade nas últimas 15h,
- que não consuma bebidas ricas em cafeína ou outras com estimulantes nas últimas 15h (café, coca cola, chá, energéticos).

Por favor, venham com roupa confortável (como por exemplo o equipamento que usam nas sessões de exercício) sem metais (fechos, soutiens com aros de metal, etc). Pedimos também que sejam retirados metais como brincos, pulseiras, anéis e colares.

O procedimento de avaliação será o seguinte:

- Pré DEXA: pesagem na balança; medição da estatura por fita métrica; medição do perímetro abdominal e da cintura por fita métrica.

- DEXA: permanecer deitado no equipamento sem se mexer por aproximadamente 7 minutos.

Irá ser entregue um relatório referente a este exame em aproximadamente 2 semanas.

Agradecemos a sua participação no Projeto – Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa.

Nome: _____

Data: _____

Hora: _____

Local: Faculdade de Motricidade Humana

Anexo 16 – Exemplo de uma DXA

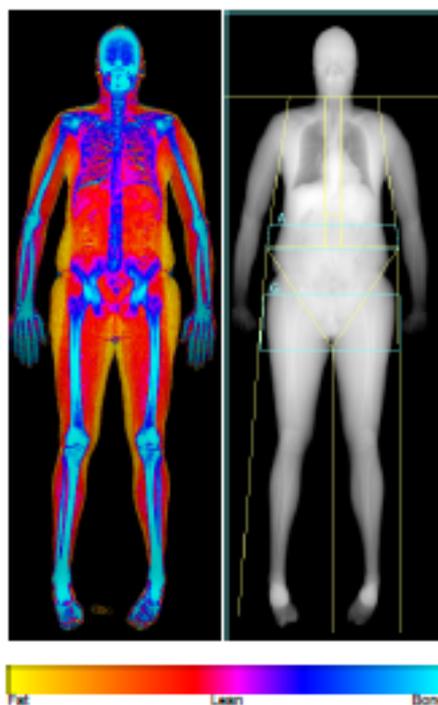
Laboratorio de Exercício e Saúde Estrada da Costa 1499-680 Cruz Quebrada

Telephone: 214149241

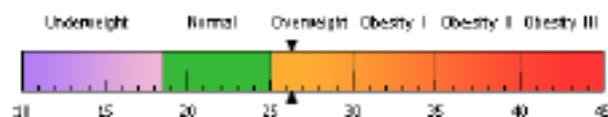
E-Mail: cmatias@fmh.utl.pt

Fax: 214149193

Name:	Sex: Male	Height: 176.5 cm
Patient ID:	Ethnicity: White	Weight: 82.0 kg
DOB:		Age: 51



World Health Organization Body Mass Index Classification
BMI = 26.3 WHO Classification Overweight



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	%Fat Percentile YN	AM
L. Arm	1229	3045	4273	28.8		
R. Arm	1171	3188	4359	26.9		
Trunk	11606	26196	37803	30.7		
L. Leg	4597	9988	14585	31.5		
R. Leg	4627	10731	15357	30.1		
Subtotal	23229	53148	76377	30.4		
Head	921	3543	4464	20.6		
Total	24150	56691	80841	29.9		
Android (A)	2035	3842	5877	34.6		
Gynoid (G)	4409	9047	13456	32.8		

Scan Date: 08 March 2019 ID: A0308190F
Scan Type: e Whole Body
Analysis: 08 March 2019 13:30 Version 13.3.0.1
Auto Whole Body

Operator:
Model: Explorer (S/N 90384)

Adipose Indices

Measure	Result	YN	Percentile	AM
Total Body % Fat	29.9			
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	7.75			
Android/Gynoid Ratio	1.06			
% Fat Trunk/% Fat Legs	1.00			
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.00			

Lean + BMC Indices

Measure	Result	YN	Percentile	AM
(Lean + BMC)/Height ² (kg/m ²)	18.2			
Appen. (Lean + BMC)/Height ² (kg/m ²)	8.65			

YN = Young Normal
AM = Age Matched



Instruções para a Prova de Esforço Cardiorespiratória

Caro Participante,

A Prova de Esforço Cardiorespiratória vai avaliar a resposta fisiológica dos sistemas cardiovascular e respiratório a um esforço determinado numa bicicleta estacionária. É previsto que a prova em si dure aproximadamente 8 a 12 minutos com um aumento periódico e progressivo da intensidade até atingir a fadiga máxima ou outros sintomas diagnosticados para ser finalizada.

Para este exame serão colocados elétrodos adesivos no peito para registo eletrocardiográfico para avaliar a função cardíaca, uma máscara que não bloqueia a respiração para avaliar a função pulmonar, uma braçadeira para avaliar a pressão arterial e um medidor da saturação no dedo para avaliar o oxigénio nas extremidades do corpo.

Será ainda acrescentado uma avaliação do sistema circulatório antes e após a Prova de Esforço. A duração total do teste, desde que chega até terminar todos os procedimentos será de aproximadamente 60 minutos.

Este exame tem um custo associado de 20 euros (+ 7 euros para utentes ainda não registados no Centro Hospitalar Lisboa Norte).

Indicações para a realização deste exame:

- refeição ligeira pelo menos 1 a 2 horas antes do exame
- toma da medicação habitual
- evitar o consumo de bebidas ricas em cafeína ou outras com estimulantes (café, coca cola, chá, energéticos) e álcool no dia da prova.
- uma boa noite de sono
- equipamento confortável (calças de fato treino/elásticas para não prender o movimento e ténis confortáveis)
- não pratique exercício físico de alta intensidade no dia anterior à prova

Agradecemos a sua participação no Projeto – Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa.

Nome: _____
Data: _____
Hora: _____
Local: Piso 2 Cardiologia – Hospital Pulido Valente

Anexo 18 – Exemplo de uma PECR

Patient ID:	CRECUL001	Sex:	male	Height:	163 cm
Name:		Date of birth:		Weight:	72 kg
First Name:		Age:	80 years	Diagnóstico:	Card. Isquémica

Prova de esforço cardiorespiratória em cicloergômetro efetuada segundo o protocolo progressivo de rampa com uma carga inicial de 10 Watts, sob terapêutica com a finalidade de avaliação da capacidade funcional.

Prova interrompida aos 9:13 mins por fadiga máxima a uma carga de 100 W, tendo atingido uma frequência cardíaca máxima de 109 bpm (efeito terapêutico), representando 78 % da frequência cardíaca teórica máxima. O consumo máximo de oxigênio atingido foi de 17,7 ml/kg/min, representando 88 % do VO₂ máximo teórico predito.

Evolução tencional adequada ao esforço e evolução cronotrópica condicionada pela terapêutica beta-bloqueante. Registaram-se ESSV isoladas e ESV isoladas monomorfas durante a fase de esforço e início da recuperação. Sem Angor.
Sem alterações significativas do ST durante o esforço.

PECR:

Duração: 9:13 mins
Vo₂ pico: 17,7 ml/kg/min, 88 % do predito
Borg Máximo: 7
FC máxima: 109 bpm, 78 % do predito
Quociente Respiratório: 1,13
Carga máxima: 100 W
Limiar Ventilatório (LV1):
 Tempo LV1: 4:48 mins
 Carga LV1: 56 W
 Vo₂ LV1: 10,8 ml/kg/min (62 %VO₂)% VO₂ predito
 FC LV1: 69 bpm

PA inicial: 130 / 68 mmHg
PA máxima: 190 / 90 mmHg
SPO₂ inicial: 96%
SPO₂ max: 97%

Declive da Rampa VE/VCO₂: 34,5

Centro de Reabilitação Cardiovascular da Universidade de Lisboa

Relatório e Resultados das Avaliações Realizadas

Nome:

Data de Nascimento:

Código do Participante:

Os Investigadores Responsáveis:

Rita Pinto

Madalena Lemos Pires



Academia de Fitness do EUL • Av. Professor Egas Moniz 1600-190 Lisboa – Portugal

Telefone: 938125412 • Email: crecul@estadio.ulisboa.pt

ÍNDICE

1. Composição Corporal	3
1.1 Antropometria.....	3
1.2 Densitometria Radiológica de Dupla Energia (DXA)	4
2. Aptidão Cardiorrespiratória.....	5
2.1 Prova de Esforço Máxima.....	5
2.2 Prova de Esforço Submáxima (5 minutos de Marcha).....	6
3. Força Máxima.....	7
3.1 Dinâmica – Teste de 1RM (Repetição Máxima).....	7
3.2 Estática – Força de Prensão Manual.....	7
4. Aptidão Física Funcional.....	8
4.1 Bateria de testes.....	8
5. Atividade Física.....	9
5.1 Acelerometria.....	9

Todos os resultados vão ser comparados com valores de referência para a idade e sexo do participante baseado na ciência, valorizando a credibilidade das avaliações.

1. COMPOSIÇÃO CORPORAL

1.1 ANTROPOMETRIA

A utilização de medições antropométricas é uma prática corrente nos cuidados de saúde quer como métodos auxiliares na avaliação clínica, quer nas avaliações e rastreios de âmbito populacional. A altura e o peso da pessoa adulta são determinados também para permitir calcular o Índice de Massa Corporal (IMC), relação entre $\text{Peso}/\text{Altura}^2$, e classificá-lo. A avaliação do perímetro da cintura permite valorizar clínica e epidemiologicamente o peso/obesidade na perspetiva do risco de complicações metabólicas. Estas medições têm uma aplicabilidade variável nomeadamente na avaliação do risco cardiovascular, interpretação da evolução ponderal na monitorização de uma doença crónica, como sejam a diabetes e a hipertensão arterial, até aos casos mais complexos de múltipla comorbilidade.

Os seus resultados:

	M0 04/10/2018	M1 04/04/2019	Valores de Referência
Peso (kg)	80,4	77,8	
Altura (m)	1,83	1,83	
IMC (kg/m^2)	24,11	23,33	18,5 - 24,9
Perímetro Abdominal (cm)	98,2	86,1	<102

Valores de Referência:

Tsigos C, et al (2008) - *Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines. Obes Facts*;1(2):106-16.

WHO (2008). *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of a WHO Expert Consultation*. Geneva, World Health Organization (WHO).

Interpretação dos seus resultados:

O seu IMC está dentro da zona de referência média para o seu peso e altura. Ainda assim, relembramos que a atividade física é essencial para a manutenção do seu peso bem como uma alimentação equilibrada. Relativamente ao perímetro abdominal, reduziu cerca de 12cm, encontrando-se dentro dos valores de corte, o que significa que não tem gordura acumulada em excesso na região abdominal. Na página seguinte irá ter uma descrição mais detalhada da qualidade do seu peso.

1.2 DENSITOMETRIA RADIOLÓGICA DE DUPLA ENERGIA (DXA)

Através do exame DXA, é possível conhecer detalhadamente a sua composição corporal de forma a que seja realizado um correto planejamento e prescrição de exercício. Sendo o peso corporal constituído pelo somatório da massa gorda (gordura) e da massa isenta de gordura (massa magra composta por água, proteína e mineral) torna-se necessário o conhecimento detalhado destas variáveis para uma melhor compreensão da sua composição corporal. É também avaliada a densidade mineral óssea e o conteúdo mineral ósseo geral para monitorização de eventual risco ou confirmação de diagnóstico de osteoporose. Esta avaliação é essencial por existir uma poderosa correlação entre a obesidade e um maior risco de diversas doenças crónicas (Doença Aterosclerótica Coronária, Diabetes, Hipertensão, Cancro, Hiperlipidémia, etc).

No final deste relatório encontra-se em anexo o exame DXA detalhado.

Os seus resultados:

	M0 04/10/2018	M1 04/04/2019	Valores de Referência
% Massa Gorda	32,65	25,90	< 31,40
Massa Gorda (kg)	25,93	19,89	
Massa Muscular (kg)	26,57	28,57	
Índice de Massa Muscular (kg/m ²)	7,97	8,57	> 7,25
Rácio Massa Gorda Tronco/Membros	1,40	1,22	< 1,67
Conteúdo Mineral Ósseo (g)	3467	3369	> 2739
Densidade Mineral Óssea (g/cm ²)	1,408	1,386	> 1,185

Valores de Referência:

Imboden, M et al (2017) - Reference standards for body fat measures using GE dual energy x-ray absorptiometry in Caucasian adults, *PLoS One* 12(4): e0175110

Cruz-Jentoft, A. J., et al (2010) - Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis, *Age and Ageing*: 39: 412-423

Kelly, TL et al (2009) - Dual energy X-Ray absorptiometry body composition reference values from NHANES, *PLoS One*, 4(9), e7038

Interpretação dos seus resultados:

Iniciou o CREGUL com valores de % de Massa Gorda acima do valor recomendado para a sua idade e sexo. Passados seis meses, conseguiu baixar este valor e atualmente encontra-se dentro dos valores de referência para a sua idade e sexo, muitos parabéns. A distribuição da gordura corporal não apresenta um perfil de risco uma vez que a gordura do tronco comparativamente com os membros inferiores e superiores (pernas e braços) encontra-se dentro da média para a sua idade e sexo. A sua massa muscular também tem vindo a melhorar gradualmente, não apresentando sinais de sarcopénia. Tanto o conteúdo mineral ósseo como a densidade mineral óssea não apresentam qualquer sinal de osteoporose pois se encontram acima dos valores de corte. Isso é resultado de uma boa dieta e prática de atividade física. Parabéns, continue assim.

2. APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

2.1 PROVA DE ESFORÇO MÁXIMA

A aptidão cardiorrespiratória apresenta-se como uma medida precisa da aptidão funcional cardiovascular sendo um importante marcador de saúde cardiometabólica. De forma a usufruir dos benefícios associados a uma aptidão cardiorrespiratória elevada é necessário estimular e treinar o seu aumento, realizando periodicamente avaliações com o objetivo de monitorizar a sua evolução. A avaliação da aptidão cardiorrespiratória é feita através de uma prova de esforço máxima (protocolo de rampa) no cicloergómetro complementado por um eletrocardiograma (ECG) contínuo.

Os seus resultados:

	M0 25/09/2018	M1 19/03/2019	Valor de Referência
Consumo Pico de Oxigénio (ml/kg/min)	22,4	28,1	> 21,87* > 32,12 **
Frequência Cardíaca Pico (bpm)	143	153	
Frequência Cardíaca de Recuperação no 1º minuto (bpm)	26	26	> 12
Potência Máxima Atingida (W)	162	236	> 172

* - Valor de referência considerando a patologia cardíaca

** - Valor de referência para a população sem patologia diagnosticada

Referência Bibliográfica:

Ades, P, et al (2006) - *Aerobic Capacity in Patients Entering Cardiac Rehabilitation*. *Circulation*.113:2706-2712.
 Wasserman K, et al (2011) - *Principals of exercise testing and Interpretation*, 5th ed, Baltimore: Lippincott, Williams & Wilkins, 2011
 Paap D, et al (2014) - *Reference values for cardiopulmonary exercise testing in healthy adults: a systematic review*. *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* 12(12), 1439-1453

Interpretação dos seus resultados:

Períodos breves mas frequentes de atividades de intensidade moderada e vigorosa possibilitarão a melhoria da sua capacidade de transporte e fixação de oxigênio. A sua capacidade cardiorrespiratória melhorou e está acima da média para uma população equiparada à sua idade e sexo, muitos parabéns. Recomendamos ainda assim que acumule 30-60 min de atividade física de intensidade moderada ≥ 5 dias/semana, ou 20-60 min de atividade física de intensidade vigorosa ≥ 3 dias/semana. Tem uma boa frequência cardíaca de recuperação no 1º minuto o que não apresenta risco para a sua saúde cardiovascular.

2.2 PROVA DE ESFORÇO SUBMÁXIMA (6 MINUTOS DE MARCHA)

Este exame tem como objetivos principais avaliar, de forma simples, a sua capacidade funcional, eficácia da terapêutica e/ou prognóstico. O principal parâmetro a ser avaliado é a distância percorrida durante 6 minutos. Outros sintomas são avaliados nomeadamente a dispneia e a fadiga durante a prova. Uma aptidão cardiorrespiratória diminuída pode comprometer a realização das tarefas da vida diária de uma forma independente, além de poder estar associada a um maior risco para a saúde do sistema cardiovascular e respiratório.

Os seus resultados:

	M0 10/10/2018	M1 10/04/2019	Valor de Referência
Metros Percorridos (m)	645	685	> 617

Valores de Referência:

Marques EA, et al (2014) - *Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: cross-cultural comparisons*, *J Aging Phys Act*, 2014 Jan;22(1):126-37

Interpretação dos seus resultados:

Parabéns, a sua aptidão cardiorrespiratória, considerando os metros percorridos no teste dos 6 minutos, encontra-se ótima para a sua idade e sexo.

3. FORÇA MÁXIMA

3.1 DINÂMICA – TESTE DE 1RM (REPETIÇÃO MÁXIMA)

Este teste pretende determinar, por tentativa e erro, o valor da carga com a qual apenas consegue realizar uma única repetição. A avaliação dos ganhos de força deve acompanhar a prescrição e o processo de treino. A perda de força e massa muscular estão diretamente associadas ao aparecimento de sarcopénia, sendo que, os efeitos metabólicos de uma massa muscular reduzida levam a uma maior prevalência de obesidade, resistência à insulina, diabetes tipo II, dislipidemia e hipertensão.

Os seus resultados:

	MO 15/10/2018	M1 27/03/2019
Prensa de Peito (kg)	47,5	55
Flexão das Pernas (kg)	57,5	75
Remada (kg)	60	72,5
Prensa de Pernas (kg)	115	165
Puxada lateral (kg)	55	70
Extensão de Pernas (kg)	105	125

Interpretação dos seus resultados:

Parabéns, melhorou em todas as cargas (kg) dos exercícios propostos. Recomendamos que continue a fazer treino de força de forma a manter ou mesmo otimizar esta qualidade física.

3.2 ESTÁTICA – FORÇA DE PREENSÃO MANUAL

A força de preensão manual é um exame simples que avalia a sua função muscular ao realizar uma contração voluntária máxima na sua mão (dominante e não dominante). A força de preensão manual está fortemente correlacionada com a diminuição de massa e de força muscular associada à idade. É um marcador importante na avaliação da sarcopénia, estado nutricional, fragilidade e força muscular.

Os seus resultados:

	M0 10/10/2018	M1 10/04/2019	Valor de Referência
Força de Preensão Mão Direita (kg)	51,7	49,3	> 45,0
Força de Preensão Mão Esquerda (kg)	44,2	46	

Valores de Referência:

McDonald et al (2007) – Handgrip strength in cardiac rehabilitation: normative values, interaction with physical function, and response to training. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2007 Sep-Oct;27(5):298-302.

Interpretação dos seus resultados:

A sua força de preensão manual está dentro dos valores de referência para a sua idade e sexo. Continue a praticar treino de força 2/3x semana de forma a manter ou otimizar a força de cada membro.

4. APTIDÃO FÍSICA FUNCIONAL

4.1 BATERIA DE TESTES

As capacidades físicas e funcionais referem-se à condição do indivíduo em realizar as atividades da vida diária com ou sem ajuda, interferindo diretamente na qualidade de vida individual por se relacionar com o nível de autonomia. Essas capacidades interagem com a condição física geral, o que visa melhorar a aptidão aeróbia, força, flexibilidade e agilidade. A sua perda está associada a um maior risco de quedas e, em alguns estudos com idosos, foi considerada um fator de risco independente para a mortalidade.

Os seus resultados:

	M0 10/10/2018	M1 10/04/2019	Valor de Referência
Força dos Membros Inferiores:			
Levantar e Sentar 30 seg (repetições)	24	29	> 21
Flexibilidade dos Membros Inferiores:			
Sentar e Alcançar: lado direito (cm)	1	3	> -6,0

Sentar e Alcançar: lado esquerdo (cm)	0	2	
Flexibilidade dos Membros Superiores:			
Alcançar atrás das costas lado direito (cm)	8	8	> -15,0
Alcançar atrás das costas lado esquerdo (cm)	-21	-18	
Agilidade			
Sentado, Caminhar 2,44 m e Sentar (seg)	3,4	3,4	< 4,3

Valores de Referência:

Marques EA, et al (2014) - Normative functional fitness standards and trends of Portuguese older adults: cross-cultural comparisons, *J Aging Phys Act*, 2014 Jan;22(1):126-37

Interpretação dos seus resultados:

A sua força nos membros inferiores e agilidade encontram-se acima da média para a sua idade e sexo, o que é bom para a realização de tarefas do seu dia-a-dia. A sua flexibilidade, à exceção do membro superior esquerdo, está dentro da zona de referência média. Mantenha a prática de exercícios de flexibilidade \geq 2-3 dias/semana, alongando de forma estática cada grupo muscular 2-4 vezes durante 10-30 seg.

5. ATIVIDADE FÍSICA

É considerada atividade física (AF), qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte num gasto energético maior que os níveis de repouso. A AF e o exercício previnem substancialmente a ocorrência de eventos cardíacos, reduzem a incidência de acidentes vasculares cerebrais, hipertensão, diabetes mellitus tipo II, obesidade, depressão e ansiedade, entre outros. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (2010), para adultos dos 18 aos 64 anos de idade, devem ser acumulados pelo menos 150 minutos por semana de AF moderada ou pelo menos 75 minutos por semana de AF vigorosa ou uma combinação equivalente de AF moderada e vigorosa. Por AF moderada entende-se atividades que acelerem a frequência cardíaca e respiratória acima do normal, a AF de intensidade vigorosa engloba esforços físicos intensos que acelerem a frequência cardíaca e respiratória de forma significativa.

5.1 ACELEROMETRIA

O seu nível de AF semanal baseia-se na quantidade de Atividade física praticada nos sete dias da semana quando utilizou o acelerómetro.

Os seus resultados gerais:

	M0 10/10/2018	M1 05/04/2019	Valor de Referência
Minutos de AF Moderada e Vigorosa	386	451	150 AF Moderada 75 AF Vigorosa

Valores de Referência:

WHO (2010) - *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva, World Health Organization (WHO).

Os seus resultados do último momento de avaliação:

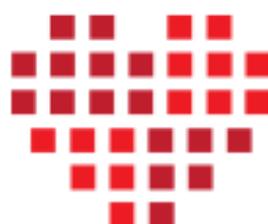
	6ª feira (05/04)	Sábado (06/04)	Domingo (07/04)	2ª feira (08/04)	3ª feira (09/04)	4ª feira (10/04)	5ª feira (11/04)
AF Leve (min)	94,8	121,8	130,5	97,8	84,5	84	73,3
AF Moderada (min)	79,2	8	8	73,8	56,2	78,2	65,7
AF Vigorosa (min)	11	0	0	19,2	0,3	23	0,2
AF Moderada + Vigorosa (min)	90,2	8	8	93	56,5	101,2	65,9

Interpretação dos seus resultados:

É fisicamente ativo tanto nos dias do CRECUL como fora deles, parabéns. Recomendamos que continue a frequentar o seu programa estruturado de exercício físico e que, fora desses dias, continue a ser ativo através de caminhadas, dança, andar de bicicleta, etc.

O que é considerada atividade física leve, moderada e vigorosa?

AF LEVE		AF MODERADA		AF VIGOROSA	
• Caminhar até 4km/h	• Conduzir um automóvel	• Caminhar 4-6km/h	• Dançar	• Caminhar a subir a carregar 1-4kg	• Transportar objetos e subir escadas
• Descer as escadas	• Carregar e descarregar o carro	• Subir escadas carregando até 7kg	• Hidroginástica	• Subir escadas rapidamente	• Carregar cargas pesadas
• Passear o cão	• Fazer alongamentos	• Andar de bicicleta até 16km/h	• Brincar com crianças	• Caminhar acima de 6km/h	• Jogging/ corrida acima de 7km/h
• Bicicleta ergométrica até 50w	• Arrumar a casa/cozinha /limpezas	• Bicicleta ergométrica 50-100w	• Varrer o exterior da casa	• Bicicleta ergométrica acima de 100w	
• Dançar estilos como tango			• Jardinagem em geral		
			• Caminhar 4km/h a subir		



CRECUL

CENTRO DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR
UNIVERSIDADE DE LISBOA

**Obrigada por Participar no Projeto do Centro
de Reabilitação Cardiovascular da
Universidade de Lisboa**

Relatório das Avaliações: 2018/2019

Participante:



Baterias de Testes Funcionais

As baterias de testes funcionais consistem num conjunto de testes que têm como objetivo avaliar as capacidades físicas e funcionais de um indivíduo. Estas capacidades são preponderantes na realização nas atividades de vida diária e interferem diretamente na qualidade de vida cada indivíduo.

Na tabela seguinte encontram-se os seus resultados:

Testes	Resultados		Valor Padrão
Levantar e Sentar da Cadeira			
Flexão do Antebraço			
Sentado e Alcançar	<u>Direita</u>	<u>Esquerda</u>	
Alcançar Atrás das Costas	<u>Direita</u>	<u>Esquerda</u>	
Sentado, Caminhar 2,44 m e voltar a Sentar			
Andar 6 minutos			
Força de Preensão Manual	<u>Direita</u>	<u>Esquerda</u>	

Para alcançar o ideal para a sua idade, tem ainda que melhorar:

Acelerometria

Esta avaliação teve como objetivo quantificar os níveis de atividade física de intensidade leve, moderada e vigorosa, o tempo despendido em comportamentos sedentários e o número de passos acumulados por dia.

Na tabela seguinte encontram-se os seus resultados:

Variáveis	Resultados	Valores padrão
Minutos de AF de intensidade moderada a vigorosa / semana		≥150 minutos de intensidade moderada <u>ou</u> ≥75 minutos de intensidade vigorosa
Número de passos/dia		6500-8500 passos/dia

WHO (2010) - *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva, World Health Organization (WHO). Helena Santa Clara et al. (2013) – *Manual de Reabilitação Cardíaca*. Cap VI, 141-145.

Para alcançar o ideal para a sua idade, tem ainda que melhorar:

Densitometria óssea de dupla energia (DXA)

Este exame permite determinar a composição corporal tanto a nível global como regional, aferindo a massa isenta de gordura, a massa gorda, a massa óssea e a densidade óssea, não servindo, no entanto, como meio de diagnóstico de osteoporose.

Na tabela seguinte encontram-se os seus resultados:

Variável	Resultados	Valor padrão
IMC		
IMIG		
% Massa Gorda		
Densidade Óssea		

Kelly, T. L., Wilson, K. E., & Heymsfield, S. B. (2009). Dual energy X-Ray absorptiometry body composition reference values from NHANES. *PLoS one*, 4(9), e7038. doi:10.1371/journal.pone.0007038

IMC – Índice de massa corporal

IMIG – Índice de massa isenta de gordura

Para alcançar o ideal para a sua idade, tem ainda que melhorar:

Como Utilizar o Acelerómetro

INSTRUÇÕES:

- # O acelerómetro deve ser colocado na cintura, por cima da crista ilíaca do lado direito.
- # O acelerómetro deve ser colocado junto ao corpo, por baixo ou por cima da roupa, de forma a permanecer justo mas não demasiado apertado.
- # O acelerómetro não deve, em ocasião alguma, ser colocado no bolso.
- # É necessário assinalar na folha de registo a hora a que o acelerómetro for colocado e retirado (colocar de manhã ao acordar e retirar à noite para dormir).
- # O acelerómetro deve ser retirado apenas para dormir, nadar ou tomar banho e deve voltar a ser colocado após a ocorrência destas atividades. Certifique-se que volta a colocar o acelerómetro quando acorda e quando sai da água.
- # Não deve, nunca, tentar abrir o acelerómetro para não o avariar ou desactivar.
- # O acelerómetro não pode molhar-se. Como qualquer instrumento electrónico o acelerómetro deve ser manuseado com cuidado para não cair no chão.
- # O acelerómetro deve ser devolvido na data assinalada na folha de registo.

AVALIAÇÃO:

- & A recolha dos dados é efectuada durante os dias assinalados.
- & Através de uma análise posterior dos dados, é possível verificar o número de dias de utilização do acelerómetro.
- & É por isso fundamental, para o sucesso da avaliação, que o acelerómetro seja colocado durante os dias destinados para o efeito, para que não haja necessidade de repetição da avaliação.
- & Em caso de imprevisto, comunicar esse facto no momento da devolução do acelerómetro para que seja agendada nova avaliação.

← LEMBRE-SE DE UTILIZAR O ACELERÓMETRO TODOS OS DIAS!

Em caso de dúvida, por favor ligue para:

Rita Pinto ou Madalena Lemos Pires	
Contacto:	
Email:	

NOME: _____

NP: _____

PROJETO: _____

Ref. Acelerómetro _____

Folha de Registo (Acelerómetro)

	DATA	DIA DA SEMANA	HORA INICIAL*	HORA FINAL*
1	24/01/2019	Quinta-feira	07:00	
2	25/01/2019	Sexta-feira		
3	26/01/2019	Sábado		
4	27/01/2019	Domingo		
5	28/01/2019	Segunda-feira		
6	29/01/2019	Terça-feira		
7	30/01/2019	Quarta-feira		

Hora Inicial diz respeito à hora em que o acelerómetro é colocado (após acordar ou após o duche da manhã, se este tiver lugar).

Hora Final refere-se à hora em que o acelerómetro é removido, mesmo antes de se deitar para dormir.

Data de devolução do acelerómetro: 31/01/2019 Quinta-feira

Dia	Modalidade	Duração (minutos)	Intensidade (0-20)

Anexo 22 – Ficha com a terapêutica farmacológica (AHA, 2019; Anderson, 2019)

Grupo	Principais utilizações	Principais efeitos secundários	Prescrição do Exercício
AII (Antagonistas de angiotensina II)	Diminuir a pressão arterial. (Utilizado quando os efeitos secundários dos IECA não são tolerados pelo doente).	Hipotensão Postural; Tonturas; Erupção cutânea; Fadiga; Alteração do sabor.	Existe um maior relaxamento da pessoa bem como uma perda de equilíbrio pelo que não devemos realizar exercício com muitas mudanças de posição de pé para sentado e para deitado.
Agentes colinérgicos	Diminuir a pressão arterial; Diminuir a frequência cardíaca; Estimula secreções; Relaxante muscular; Relaxante das vias urinárias; Tratamento da dispneia; Tratamento da catarata; Tratamento da cólica renal.	Bradycardia; Hipotensão arterial; Dispneia; Náuseas; Vómitos; Cólicas; Diarreias; Visão turva.	Cuidado com o controlo da intensidade que deve ser feito pela escala de borg e não pela frequência cardíaca. Cuidado com a intensidade dos esforços musculares por existe uma instalação da fadiga mais precocemente.
Analgésicos	Redução das dores (Cabeça, musculares, entre muitas outras).	Hipertensão; Dependência Física; Gastrite; Hepatite.	Cuidado com a intensidade e com a execução correta pois a medicação pode estar a camuflar alguma dor, levando assim ao seu agravamento.
Ansiolíticos	Redução da ansiedade; Tratamento das insónias.	Hipotonia muscular; Falta de energia; Reflexos lentos; Falta de coordenação; Falta de concentração; Suor excessivo; Perda de memória; Visão turva; Dores de cabeça; Sonolência; Tonturas; Enjoo; Dependência;	Cuidado com a intensidade, para que esta não seja muito elevada, não devem ser realizados exercícios de equilíbrio, de coordenação e de agilidade. Realizar bastantes pausas para hidratação devido às questões da boca seca e do suor excessivo.
Antagonistas seletivos de aldosterona	Inibição da ação da aldosterona.	Níveis elevados de potássio; Tonturas; Insónia; Dores de cabeça; Níveis elevados de colesterol; Hipotensão; Tosse; Batimentos irregulares; Diarreia; Náuseas; Vómitos; Comichão; Sensação de fraqueza;	Realizar um menor número de repetições nas séries e alternar os exercícios entre braços e pernas de forma a não diminuir (mais ácido) exponencialmente o pH.

		Espasmos musculares; Aumento dos níveis de ureia e creatinina.	
Antianémicos	Tratamento da deficiência em ferro; Tratamento da deficiência em ácido fólico; Prevenção de defeitos no tubo neural.	Confusão; Distensão abdominal; Náuseas; Flatulência; Perda de apetite; Irritabilidade; Perturbação do sono.	Realizar um bom aquecimento e exercícios de flexibilidade de forma a prevenir a distensão abdominal.
Antianginosos (Bloqueador dos canais de cálcio)	Aumento da vasodilatação; Diminuir a pressão arterial; Redução da velocidade de condução aurículo-ventricular.	Dor de cabeça; Tonturas; Palpitações; Cãibras musculares; Hipotensão; Rubor; Náuseas; Prisão de ventre; Diarreias; Cansaço; Fraqueza.	Existe um maior relaxamento da pessoa bem como uma perda de equilíbrio pelo que não devemos realizar exercício com muitas mudanças de posição de pé para sentado e para deitado. Possível redução da frequência cardíaca em resposta ao exercício.
Antianginosos (Nitratos)	Prevenção da angina; Aumento da vasodilatação.	Taquicardia; Hipotensão; Rubor; Dores de cabeça; Tonturas; Náuseas;	Existe um maior relaxamento da pessoa bem como uma perda de equilíbrio pelo que não devemos realizar exercício com muitas mudanças de posição de pé para sentado e para deitado. Com os nitratos existe uma queda da fadiga muscular originada por uma maior vasodilatação e assim um melhor aporte de sangue ao musculo, desta forma devemos ter cuidado com a intensidade prescrita para não comprometer a componente central.
Antiarrítmicos	Regularização do ritmo cardíaco.	Dores torácicas; Sensibilidade ao sol; Desordens da tiroide; Distúrbios na visão; Arritmias ventriculares; Falta de ar; Náuseas; Perda de apetite; Fadiga; Pulso lento; Pesadelos; Confusão.	Não realizar exercícios de intensidades vigorosas e com pouco descanso que dificultem ainda mais a respiração e o descontrolo do ritmo cardíaco. Resposta mais lenta da frequência cardíaca ao esforço.
Anticoagulantes	Inibição de formação de coágulos;	Hematomas; Hemorragias; Tonturas;	Evitar exercícios de contacto e ter cuidados com os materiais para não acontecerem acidentes.

	Aumento da fluidez sanguínea.	Alteração da condução cardíaca; Palpitações.	Evitar exercícios de alto impacto pois pode ocorrer uma rutura de um pequeno vaso sanguíneo.
Antidepressivos	Redução da depressão; Redução dos transtornos alimentares; Redução dos transtornos do sono; Redução da dor crônica.	Náuseas; Boca seca; Hipotensão; Tonturas; Obstipação.	Cuidado com a intensidade, para que esta não seja muito elevada, não devem ser realizados exercícios de equilíbrio, de coordenação e de agilidade. Realizar bastantes pausas para hidratação devido às questões da boca seca e do suor excessivo.
Antiestrogénios	Tratamento da neoplasia da mama.	Afrontamentos; Secreções vaginais; Intolerância gastrointestinal; Cefaleias; Tonturas; Retenção de líquidos.	Fazer um bom aquecimento devido a incapacidade de uma maior vasodilatação e realizar exercício num sítio fresco e com uma menor intensidade devido aos afrontamentos.
Antiplaquetários	Inibe a agregação plaquetária.	Úlceras Pépticas; Hemorragia gastrointestinal; Broncoespasmo; Náuseas; Vómitos; Flatulências; Diarreia; Dor abdominal.	Evitar exercícios de alto impacto pois pode ocorrer uma rutura de um pequeno vaso sanguíneo.
Antitireoidianos	Inibe a união de iodo; Inibe a formação de tiroglobulina.	Batimentos cardíacos irregulares; Fraqueza muscular; Cãibras; Rubor; Febre; Vómitos; Alterações menstruais; Hipertensão; Tremores; Insónias; Suores; Perda de peso.	Realizar exercício num local fresco, atenção à hidratação e ao elevado número de séries e duração do treino.
Beta bloqueadores	Redução da frequência cardíaca; Diminuir a pressão arterial; Redução do volume sistólico; Atraso na velocidade de condução do nóculo A-V.	Bradycardia; Tonturas; Dores de cabeça; Hipotensão; Fadiga; Impotência; Distúrbios do sono; Extremidade frias; Agravamento da insuficiência cardíaca.	Existe um maior relaxamento da pessoa bem como uma perda de equilíbrio pelo que não devemos realizar exercício com muitas mudanças de posição de pé para sentado e para deitado. Cuidado com o controlo da intensidade que deve ser feito pela escala de borg e não pela frequência cardíaca.

			A frequência cardíaca vai ser 20-30 batimentos por minuto inferior.
Diuréticos	Aumento da excreção de água; Diminuir a pressão arterial.	Perda de potássio; Alterações do ritmo cardíaco; Tonturas; Fraqueza; Cãibras; Desidratação; Irritações na pele; Impotência; Diabetes; Colesterol elevado; Gota; Perda de apetite.	Realizar algumas paragens para hidratação. Possibilidade de episódios de hipotensão devido à desidratação. Não realizar exercício com uma grande duração ou um grande número de repetições de forma a preservar ao máximo o equilíbrio electro líquido muscular.
Glucocorticoides	Diminuição da secreção de mediadores inflamatórios; Diminuição da produção de anticorpos; Inibição da ação dos linfócitos; Diminuição a secreção de citoquinas; Diminui a atividade dos neutrófilos; Imunossuppressores.	Suscetibilidade aumentada a infeções; Alterações digestivas; Desequilíbrio electro líquido; Alterações neuropsiquiátricas; Alterações cutâneas; Alterações músculo-esqueléticas.	Realizar exercícios indoor de forma a proteger a pelo da luz solar. Ter em atenção as durações das séries e da sessão para a manutenção de um nível ótimo eletrolítico
IECA (Inibidores de enzima de conversão de angiotensina)	Diminuir a pressão arterial.	Hipotensão postural; Tosse seca; Dor de cabeça; Problemas renais; Sabor a ferro; Erupção cutânea; Reações alérgicas.	Existe um maior relaxamento da pessoa bem como uma perda de equilíbrio pelo que não devemos realizar exercício com muitas mudanças de posição de pé para sentado e para deitado. Ter também atenção à intensidade e duração prescrita de forma a evitar a rabdomiólise.
Inibidores enzimáticos	Redução da formação de ácido úrico.	Diarreias; Náuseas; Vómitos; Febre; Arrepios; Dores de cabeça; Dores musculares; Alteração da função renal.	Devemos evitar exercícios extenuantes devido à sua possibilidade de aumento do ácido úrico.
Inibidores da 5-alfa redutase	Redução da hiperplasia da próstata; Prevenção de eventos urológicos.	Diminuição da libido; Palpitações; Impotência; Diminuição do volume ejaculado; Dificuldade em respirar.	Não realizar exercícios de intensidades vigorosas e com pouco descanso que dificultem ainda mais a respiração. Importante também ter bastante atenção à respiração aquando da realização dos exercícios de força.

Inibidores da bomba de prótons (Protetores de estômago)	Redução da produção de ácido gástrico.	Dor de cabeça; Tonturas; Diarreias; Obstipação; Dores de estômago; Flatulência; Comichão; Fadiga; Pólipos benignos no estômago.	Não devemos fazer exercício com cargas elevadas porque vai causar a constrição do estômago podendo então agravar a dor abdominal e o refluxo gástrico.
Redutores de colesterol (Estatinas)	Diminuição do LDL; Aumento do HDL; Diminuição dos triglicéridos; Melhoria da função endotelial; Estabilização da placa aterosclerótica; Inibição da formação de trombo.	Diarreia; Obstipação; Flatulência; Diarreia; Insónias; Dores de cabeça; Dores musculares; Fadiga; Infecção respiratória; Perda de memória; Rabdomiólise.	Não devemos realizar exercícios de intensidade vigorosa pois conjuntamente com as Estatinas, induzem miopatia.
Redutores de colesterol (Ezetimiba)	Diminuição do LDL; Aumento do HDL; Diminuição dos triglicéridos. (Utilizado quando os efeitos secundários das Estatinas não são tolerados pelo doente)	Dor de cabeça; Dor abdominal; Diarreia.	
Retinóides	Normalização do crescimento da pele.	Olhos secos, irritados e inchados; Boca seca; Nariz seco, irritado e a pingar; Lábios secos; Aumento das gorduras sanguíneas; Alterações do funcionamento do fígado; Comichão; Queda de cabelo; Descamação da pele.	Realizar exercícios indoor de forma a proteger a pele da luz solar. Realizar também bastantes paragens para hidratação de forma a contrariar a tendência normal para a boca seca e desidratação.
Vasodilatadores	Relaxamento da musculatura lisa; Redução da pressão arterial; Aumento da libertação de calor.	Alterações gastrointestinais; Cefaleias; Insónias; Excitação.	Com os vasodilatadores existe uma queda da fadiga muscular originada por uma maior vasodilatação e assim um melhor aporte de sangue ao músculo, desta forma devemos ter cuidado com a intensidade prescrita para não comprometer a componente central.

Exercícios

Exercício	Componentes Críticas	Variantes de Facilidade	Variantes de Dificuldade
Agachamento	Pés à largura dos ombros; Bacia para trás até estar abaixo do nível do joelho; Joelho não ultrapassa a ponta do pé; Abdominal contraído; Costas direitas e com o olhar dirigido em frente.	Agachamento na parede com bola suíça; Sentar e levantar da cadeira.	Agachamento com bola medicinal; Agachamento com rotação no final.
Remada com elástico	Pés à largura dos ombros; Joelhos semi-flectidos; Abdominal contraído; Costas direitas e olhar dirigido em frente; Pega neutra; Realizar a puxada até ao tronco e soltar o elástico lentamente na fase excêntrica.	Realizar o exercício unilateral alternado; Elástico de menor resistência.	Maior distância; Fazer isométrico no final;
Remada com TRX	Pés à largura dos ombros; Corpo em prancha sem balançar e cabeça no prolongamento do corpo; Pega neutra; Realizar a puxada até ao tronco.	Realizar o movimento mais na vertical; Maior afastamento dos pés.	Realizar o movimento mais na horizontal; Realizar com a pega pronada.
Ponte de glúteos	Pés à largura dos ombros;		

	Abdominal contraído; Zona das omoplatas apoiada no chão.	Pés mais afastados; Tronco num plano mais elevado.	Pés num plano mais elevado; Adicionar carga na bacia.
Lunge	Ambos os pés a apontar para a frente; Não ter os pés em linha; O pé da frente bem assente no solo e o de trás com o calcanhar elevado; Peso na perna da frente; Descer até a perna da frente formar 90º entre a coxa e perna; Joelho de trás não toca no chão; Abdominal contraído; Tronco direito e cabeça no prolongamento.	Lunge atrás; Realizar o lunge atrás seguro no TRX.	Pé de trás num plano mais elevado; Lunge com rotação.
Elevações Frontais	Pés à largura dos ombros; Joelhos semi-flectidos; Abdominal contraído; Pega pronada; Realizar a elevação à frente até à altura dos ombros.	Realizar o movimento sentado; Reduzir a carga.	Realizar o movimento com os dois em simultâneo; Utilização de um elástico
Elevações Laterais	Pés à largura dos ombros; Joelhos semi-flectidos; Abdominal contraído; Pega pronada; Realizar a elevação lateralmente até à altura dos ombros.	Realizar o movimento sentado; Diminuir o braço de força.	Aumentar a carga; Utilização de um elástico.

Prancha	<p>Pés à largura dos ombros; Corpo em prancha sem oscilações e cabeça no prolongamento do corpo; Braço na vertical por baixo do ombro; Apoio no antebraço, com o braço e o antebraço a formarem um ângulo de 90°.</p>	<p>Com joelhos no chão; Braços esticados.</p>	<p>Apoiar os braços na bola suíça; Aberturas dos pés com saltitares.</p>
Prancha Lateral	<p>Pés juntos e sobrepostos; Corpo em prancha sem desvios laterais e cabeça no prolongamento do corpo; Bacia elevada; Braço na vertical por baixo do ombro; Apoio no antebraço, com o braço e o antebraço a formarem um ângulo de 90°.</p>	<p>Fletir a perna de baixo a 90°; Colocar os pés ao lado um do outro;</p>	<p>Apoiado apenas num pé e manter o outro no ar; Oscilações verticais da bacia.</p>
Super Homem	<p>Posição de 4 apoios; Abdominal contraído sem oscilações no tronco; Cabeça no prolongamento do corpo e olhar dirigido para o chão; Esticar um braço e a perna contralateral.</p>	<p>Apenas um membro (braço ou perna); Apenas tocar à frente em vez de levantar totalmente.</p>	<p>Realizar o movimento com os dois membros do mesmo lado; Realizar o exercício com a barriga no chão.</p>

<p>Push up</p>	<p>Pés à largura da bacia; Abdominal e glúteos contraídos; Corpo alinhado com a cabeça no prolongamento e olhar dirigido para o chão; Mãos situadas no plano dos ombros, mas um pouco mais afastadas; Braços fazem um ângulo de 45º com o tronco.</p>	<p>Flexão com joelhos no chão; Flexão na parede.</p>	<p>Flexões declinadas; Flexão com apoio das mãos mais junto.</p>
<p>Aberturas TRX</p>	<p>Pés à largura dos ombros; Corpo em prancha sem balançar e cabeça no prolongamento do corpo; Realizar a abertura até ao plano frontal; Manter os braços sempre com o mesmo grau de extensão.</p>	<p>Realizar o movimento mais na vertical; Reduzir o braço de força (braço flectido).</p>	<p>Realizar o movimento mais na horizontal; Parar o movimento a meio.</p>

Anexo 24 – Ficha de registo dos acontecimentos CRECUL, CORLIS e BeeLife

Guia de Estágio –

Nome: Miguel Ferreira de Castro

Ciclo: 2º - Mestrado

Aula Nº:

Data:

Horário:

Nº de participantes:

Atividade	Descrição (o que foi feito)	Fase	Espaço
1 -			
2 -			
3 -			
4 -			
5 -			
6 -			

Pesquisas a fazer ou questões a esclarecer:

Observações/Acontecimentos:

Exercícios de Correção Postural (Mobilidade)

Rotação dos ombros

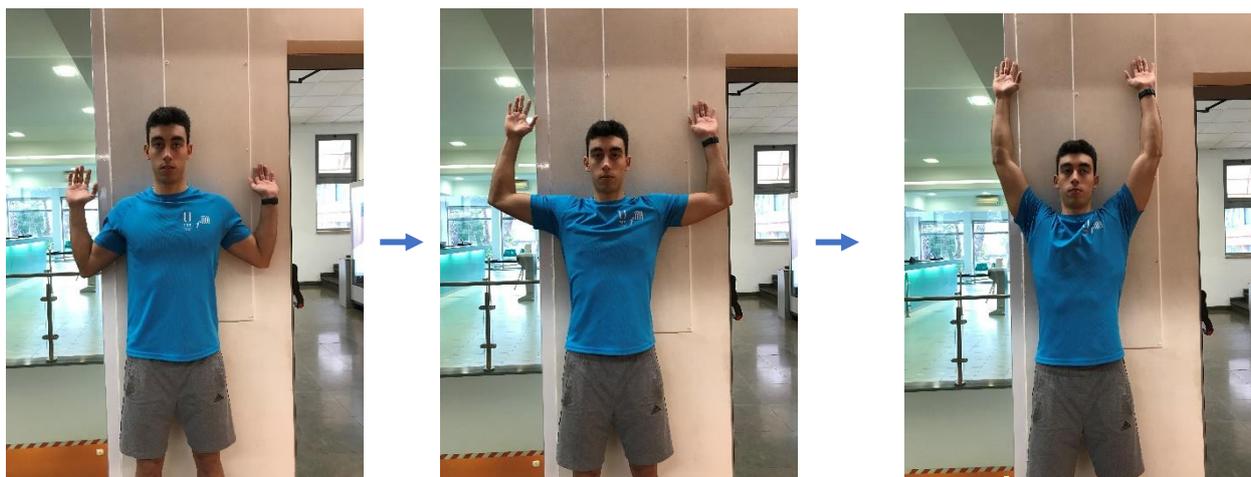


Posição inicial: Encostado à parede com a bacia, costas (lombar) e cabeça em contacto com a mesma;

Movimento: Realizar uma adução das omoplatas (aproximação), podendo realizar também uma rotação externa do braço, com o objetivo de tocar com os ombros na parede e sem nunca perder o contacto entre a parede e os pontos da posição inicial;

Respiração: Inspirar quando realizamos a aproximação das omoplatas e expirar quando voltamos à posição inicial.

Flexão dos ombros

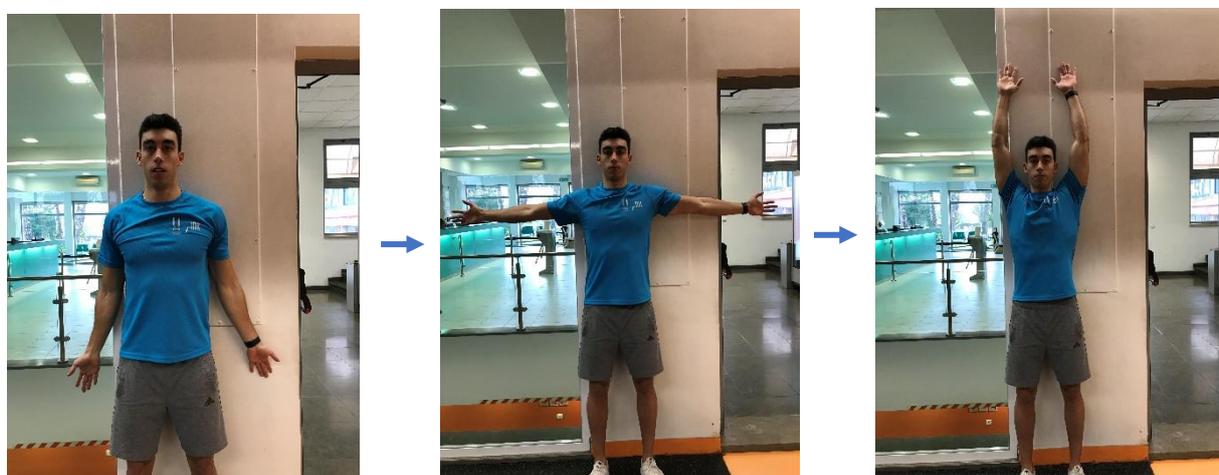


Posição inicial: Encostado à parede com a bacia, costas (lombar) e cabeça em contacto com a mesma;

Movimento: Realizar uma flexão dos ombros mantendo os braços em contacto com a parede, ou o mais perto possível, sem nunca perder o contacto entre a parede e os pontos da posição inicial;

Respiração: Inspirar quando realizamos a flexão dos ombros e expirar quando voltamos à posição inicial.

Elevação dos braços



Posição inicial: Encostado à parede com a bacia, costas (lombar), braços e cabeça em contacto com a mesma;

Movimento: Realizar uma elevação dos braços mantendo os braços em contacto com a parede, ou o mais perto possível, sem nunca perder o contacto entre a parede e os pontos da posição inicial;

Respiração: Inspirar quando realizamos a elevação dos braços e expirar quando voltamos à posição

Exercícios de Correção Postural (Fortalecimento)

Remada (Pega Pronada)



Ajustes: Ajustar a altura do banco e o avanço da almofada do peito;

Pega: Pega horizontal com as costas da mão voltadas para cima (Pega Pronada);

Movimento: Mantendo o tronco sempre encostado à almofada realizar a remada até a pega alcançar o tronco;

Respiração: Expirar quando se realiza a remada e inspirar enquanto voltamos à posição inicial.



Rotações Externas (Horizontal)



Ajustes: Coloque o elástico numa plataforma ao nível do seu cotovelo;

Pega: Agarre os cabos do elástico com ambas as mãos na vertical (Pega Neutra);

Movimento: Mantendo a pega do lado do suporte junto à barriga, e o cotovelo sempre encostado o tronco, realizar uma rotação do braço para o lado;

Respiração: Expirar quando realizamos a rotação, ou seja, quando estamos a afastar o braço do tronco e inspirar quando estamos a voltar à posição inicial.



Rotações Externas (Vertical)



Ajustes: Coloque o elástico numa plataforma ao nível do seu joelho ou superior;

Pega: Agarre os cabos do elástico com as costas das mãos para cima (Pega Pronada);

Movimento: Mantendo os cotovelos elevados realizar a rotação do braço para trás até à posição vertical;

Respiração: Expirar quando realizamos a rotação, ou seja, quando estamos a afastar o braço do tronco e inspirar quando estamos a voltar à posição inicial.



Adução das Omoplatas



Ajustes: Ajustar a altura do banco e o avanço da almofada do peito;

Pega: Pega vertical (Pega Neutra);

Movimento: Mantendo o tronco sempre encostado à almofada e os ombros em baixo, aproximar as omoplatas;

Respiração: Expirar quando se realiza a aproximação dos ombros e inspirar enquanto voltamos à posição inicial.



Deltoide Posterior e Romboides



Ajustes: Ajustar a altura do banco até os braços estarem na horizontal ou ligeiramente abaixo;

Pega: Pega horizontal com as costas da mão voltadas para cima (Pega Pronada);

Movimento: Mantendo o tronco sempre encostado à almofada realizar a abertura até os braços se encontrarem no plano do tronco;

Respiração: Expirar quando se realiza a abertura e inspirar enquanto voltamos à posição inicial.

Flexão do Pescoço



Posição inicial: Deitado em decúbito dorsal e cabeça em contacto com a chão;

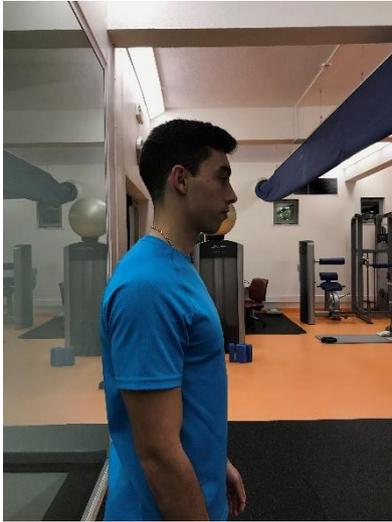
Nível 1: Fletir o pescoço e voltar à posição inicial;

Nível 2: Fletir o pescoço e manter nesta posição durante 5 segundos, voltando posteriormente à posição inicial;

Respiração: Inspirar quando realizamos a flexão do pescoço e expirar quando voltamos à posição inicial.

Exercícios de Correção Postural (Alongamentos)

Flexão do pescoço



Tempo: Manter o alongamento durante 30 segundos;

Respiração: Manter sempre o ciclo respiratório natural, sem bloquear a respiração;

Nível 1: Fletir o pescoço à frente sem qualquer tipo de resistência exterior;

Nível 2: Fletir o pescoço à frente e de seguida com ajuda das mãos realizar uma ligeira pressão até sentir o alongamento dos músculos da nuca.



Flexão lateral do pescoço



Tempo: Manter o alongamento durante 30 segundos;

Respiração: Manter sempre o ciclo respiratório natural, sem bloquear a respiração;

Nível 1: Fletir o pescoço ao lado sem qualquer tipo de resistência exterior;

Nível 2: Fletir o pescoço ao lado e de seguida com ajuda da mão realizar uma ligeira pressão até sentir o alongamento dos músculos laterais;

NOTA: Realizar primeiro para um lado e de seguida para o outro



Flexão lateral do tronco



Tempo: Manter o alongamento durante 30 segundos;

Respiração: Manter sempre o ciclo respiratório natural, sem bloquear a respiração;

Movimento: Mantendo o braço esticado, realizar uma flexão lateral do tronco;

NOTA: Realizar primeiro para um lado e de seguida para o outro



Extensão dos ombros (alongamento do peitoral)



Tempo: Manter o alongamento durante 30 segundos;

Respiração: Manter sempre o ciclo respiratório natural, sem bloquear a respiração;

Movimento: Entrelaçar as mãos e realizar simultaneamente a extensão dos ombros e dos braços.

Flexão do tronco e do ombro (alongamento musculatura das costas)



Tempo: Manter o alongamento durante 30 segundos;

Respiração: Manter sempre o ciclo respiratório natural, sem bloquear a respiração;

Movimento: Entrelaçar as mãos e realizar simultaneamente a flexão do tronco e dos ombros.

Abdução dos braços (alongamento do peitoral)



Tempo: Manter o alongamento durante 30 segundos;

Respiração: Manter sempre o ciclo respiratório natural, sem bloquear a respiração;

Movimento: Com o auxílio do TRX, dar um passo em frente mantendo os braços na mesma posição.



Flexão do tronco e do ombro (alongamento musculatura das costas)



Tempo: Manter o alongamento durante 30 segundos;

Respiração: Manter sempre o ciclo respiratório natural, sem bloquear a respiração;

Movimento: Com o auxílio do TRX, realizar o movimento de sentar com uma flexão dos braços.



Questionário Postural

Instrução: As questões que se seguem são referentes à percepção que tem sobre a sua postura (por exemplo, dores e limitações associadas).

Pedimos que leia com atenção cada pergunta e responda com a maior sinceridade possível. Se não tiver a certeza sobre que resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada e, se quiser, escreva um comentário no final do questionário, identificando a pergunta.

Nome:

Data de nascimento:

Profissão:

1. Sinto dores na zona da cintura escapular (exemplo: ombro e pescoço):

Sempre	Muitas Vezes	Algumas Vezes	Raramente	Nunca
1	2	3	4	5

2. Quanto à intensidade da dor sinto que a dor é (se não se aplicar a si passe para a seguinte questão):

Sem Dor	Dor Ligeira	Dor Moderada	Dor Intensa	Dor Máxima
0	1	2	3	4

3. Considero ter uma boa/adequada postura:

Sim	Razoável	Não
1	2	3

4. Tenho atenção à minha postura na realização de certos movimentos (exemplo: apanhar objetos do chão):

Sempre	Muitas Vezes	Algumas Vezes	Raramente	Nunca
1	2	3	4	5

5. Tenho atenção à minha postura no local de trabalho (se não se aplicar a si passe para a seguinte questão):

Sempre	Muitas Vezes	Algumas Vezes	Raramente	Nunca
1	2	3	4	5

6. Tenho atenção à minha postura no dia a dia (exemplo: sentado no sofá):

Sempre	Muitas Vezes	Algumas Vezes	Raramente	Nunca
1	2	3	4	5

7. Sinto que a minha postura me limita a realizar tarefas do dia a dia:

Sempre	Muitas Vezes	Algumas Vezes	Raramente	Nunca
1	2	3	4	5

8. Tenho consciência em relação aos problemas associados a uma postura incorreta:

	Sim	Razoável	Não
	1	2	3

9. Sinto que o treino que realizo nas sessões de reabilitação cardíaca me ajudam a melhorar a postura:

	Sim	Não
	1	2

Comentários:
