

Marisela Costa Barbosa

*Os efeitos de um programa de exercício
supervisionado em indivíduos com
factores de risco cardiovasculares no
Hospital da Santa Casa da
Misericórdia de Arouca*

Mestrado em Fisioterapia
Cardio-Respiratória

Outubro de 2011

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA
SAÚDE DO PORTO
INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO

Marisela Costa Barbosa

*Os efeitos de um Programa de Exercício supervisionado em
indivíduos com factores de risco cardiovasculares no Hospital da
Santa Casa da Misericórdia de Arouca*

Dissertação submetida à Escola Superior de Tecnologia a Saúde do Porto para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia Cardio-Respiratória, realizada sob a orientação científica do Mestre Pedro Matos Silva (Assistente Triênio) e co-orientação Mestre Andreia Noites (Assistente 2º Triênio).

Outubro de 2011

Agradecimentos

Aos Fisioterapeutas Pedro Matos Silva e Andreia Noites, meus orientadores neste estudo, pelo apoio e ajuda incondicional sempre em busca do rigor científico.

Ao serviço de cardiologia do Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Arouca, por ter autorizado a realização deste estudo.

À Dr.^a Teresa Pinho e ao Técnico Carlos Teixeira, pela ajuda na recolha dos registos clínicos e nas provas de esforço aos doentes.

A toda a equipa de enfermagem, à nutricionista e à psicóloga da Santa Casa da Misericórdia de Arouca, pela colaboração no programa educacional com os doentes.

À minha família, pela presença constante na minha vida e pelo apoio permanente.

Ao Carlos pela ajuda e incentivo na realização deste estudo.

A todos aqueles que através das suas críticas e sugestões, me ajudaram a melhorar o conteúdo deste estudo.

Índice Geral

Resumo.....	1
Introdução.....	4
Métodos.....	7
Desenho do Estudo	7
Amostra.....	8
Instrumentos.....	11
Estudo Piloto.....	13
Procedimentos.....	14
Procedimentos Estatísticos.....	18
Resultados.....	19
Discussão.....	28
Conclusão.....	33
Bibliografia.....	24
Anexos.....	38

Índice de Abreviaturas / Símbolos

BIA – Análise de Impedância Bioelétrica

CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

CFA – Factor de Análise Confirmatório

DCV - Doenças Cardiovasculares

DPmáx - Duplo Produto

ECG – Electrocardiograma

FRCV - Factores de Risco Cardiovasculares

FC - Frequência Cardíaca

FCmáx - Frequência Cardíaca máxima

HDL – Lipoproteínas de alta densidade

HADS – Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar

IMC - Índice de Massa Corporal

ICC – Coeficiente de Correlação Intraclasse

LDL - Lipoproteínas de baixa densidade

MET's máx - Equivalente Metabólicos Máximo

MI - Momento de avaliação inicial

MII – Momento de avaliação final

O.M.S. - Organização Mundial de Saúde

PR - Programa de Reabilitação

PC - Patologia Cardíaca

RC - Reabilitação Cardíaca

RCFI - Robust Comparative Fit Index

RMSEA - Root Mean Square Error of Approximation

TAS basal - Tensão Arterial Sistólica basal

TADbasal - Tensão Arterial Diastólica basal

VO₂máx - Volume de Oxigénio máximo

Índice de Tabelas

Tabela I.....	9
Tabela II.....	10
Tabela III.....	19
Tabela IV.....	20
Tabela V.....	20
Tabela VI.....	21
Tabela VII.....	27

Índice de Figuras/ Gráficos

Figura I.....	7
Figura II.....	9
Figura III.....	16
Figura IV.....	16
Figura V.....	16
Figura VI.....	17
Figura VII.....	17
Gráfico I.....	21
Gráfico II.....	22
Gráfico III.....	22
Gráfico IV.....	23
Gráfico V.....	23
Gráfico VI.....	24
Gráfico VII.....	24
Gráfico VIII.....	25
Gráfico IX.....	25
Gráfico X.....	26
Gráfico XI.....	27

Índice de Anexos

Anexo I.....	39
Anexo II.....	42
Anexo III.....	43
Anexo IV.....	46
Anexo V.....	50

Os efeitos de um programa de exercício supervisionado em indivíduos com factores de risco cardiovasculares no Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Arouca

Barbosa, M.^{1,2}, Noites, A.³, Silva, P.^{3,4,5}

¹ Hospital Santa Casa da Misericórdia de Arouca

² Complexo Desportivo Municipal e Piscinas Municipais de Escariz – Câmara Municipal de Arouca

³ Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto – Instituto Politécnico do Porto

⁴ Hospital Pedro Hispano de Matosinhos

⁵ Centro de Saúde de Leça da Palmeira

RESUMO

Introdução: Estudar os factores de risco cardiovasculares (FRCV), permitem tomar medidas preventivas em relação ao estado de saúde, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos e ajudando a prevenir a ocorrência de um evento cardiovascular. **Objectivo:** O principal objectivo deste estudo é comprovar se o programa de exercício físico supervisionado melhora a condição física e a capacidade funcional. Como objectivo secundário, foi analisada a correlação existente entre as diferentes variáveis, após realização do programa. **Métodos:** Vinte sujeitos de Arouca, constituíram a amostra do estudo, dividindo-se em grupo de controlo (n=10) e grupo experimental (n=10). Todos os indivíduos receberam informação para controlo e prevenção dos FRCV, através de palestras educacionais. Apenas o grupo experimental participou no programa de exercício, com a duração de 12 semanas / 36 sessões. Foi feito o levantamento e registo dos valores das provas de esforço (Frequência Cardíaca (FC) máxima, equivalente metabólicos (MET's) máximos e duplo produto (DP) máximo), avaliação antropométrica (índice de massa corporal (IMC), perímetro abdominal, peso, gordura visceral, massa muscular, gordura total), FRCV (Tensão Arterial, colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos, proteína C reactiva) e os níveis de ansiedade e depressão antes e após o programa. Por fim, verificou-se a correlação entre as variáveis. Foi utilizada a estatística inferencial e um nível de significância de 5% ($\alpha=0,05$). **Resultados:** Na análise

comparativa intergrupo da variável diferença (MII-MI), registaram-se diminuições estatisticamente significativas da variável perímetro abdominal ($p=0,02$) e aumento estatisticamente significativo da variável MET's máximo ($p=0,01$). As principais correlações foram encontradas entre as variáveis antropométricas: peso – gordura visceral ($r^2=0,824$; $p<0,001$), peso – perímetro abdominal ($r^2=0,560$; $p=0,013$), peso – IMC ($r^2=0,527$; $p=0,017$), IMC – perímetro abdominal ($r^2=0,770$; $p=0,001$). **Conclusões:** Conclui-se que o programa de exercício parece aumentar a tolerância ao esforço máximo e diminuir o perímetro abdominal dos indivíduos em estudo.

Palavras - chave: reabilitação cardíaca, programa educacional, exercício físico, prova de esforço, prevenção primária, factores de risco cardiovascular.

ABSTRACT

Introduction: The study of cardiovascular risk factors (CVRF), allows for preventative measures regarding health, contributes to improving the quality of life of individuals and helps to prevent the occurrence of a cardiovascular event.

Objective: The main objective of this study is to prove that the program of supervised physical exercise improves the physical condition and functional capacity. As a secondary objective, we analyzed the correlation between different variables, after completion of the program. **Method:** Twenty subjects of Arouca, constituted the study sample, divided into control group ($n = 10$) and experimental group ($n = 10$). All the individuals received information for control and prevention of cardiovascular risk factors through educational lectures. Only the experimental group participated in the exercise program, with 36 sessions lasting 12 weeks. A survey was conducted and scores were registered (heart rate (HR), metabolic equivalent (MET's), and (DP) double product maximum, anthropometric rate (body mass index (BMI), waist circumference, weight, visceral fat, muscle mass, total fat), cardiovascular risk factors (blood pressure, total cholesterol, HDL cholesterol, triglycerides, C reactive protein) and levels of anxiety and depression before and after the program. Lastly, the correlation between variables was verified. We used inferential statistics at a significance level of 5% ($\alpha= 0.05$). **Results:** The comparative analysis of variable intergroup difference (MII-MI, there were statistically significant decreases in waist circumference variable ($p = 0.02$) and statistically significant increase of the variable's maximum MET ($p = 0.01$). The main correlations were found between the

anthropometric variables: weight - visceral fat ($r^2=0,824$; $p\ll 0,001$), weight - waist circumference ($r^2 = 0.560$, $p = 0.013$), weight - BMI ($r^2 = 0.527$, $p = 0.017$), BMI - abdominal circumference ($r^2 = 0.770$, $p=0,001$). **Conclusion:** It is concluded that the exercise program appears to increase exercise tolerance and reduces the maximum abdominal circumference of the individuals under study.

Keywords: Cardiac Rehabilitation, Education Program, Exercise, Stress Test, Primary Prevention, Cardiovascular Risk Factors.

Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu Reabilitação Cardíaca (RC) como sendo “a soma das actividades requeridas para influenciar favoravelmente as causas subjacentes da doença, assim como as melhores condições físicas, mentais e sociais, tal que os pacientes possam, pelos seus próprios esforços, preservar e regressar normalmente ao seu lugar na comunidade. A reabilitação não pode ser observada como uma forma isolada de terapia, pelo que deve estar integrada numa abordagem de tratamento completa (OMS, 1993). Existem, no entanto, muitas outras definições de RC. De uma forma geral, a RC deve ser vista como uma “intervenção multifactorial, que engloba vários profissionais de saúde, entre os quais o fisioterapeuta, enquadrada no modelo de saúde da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) e que visa limitar os efeitos adversos da disfunção cardíaca”. Vários estudos têm vindo a acentuar a importância cada vez maior do papel do fisioterapeuta na avaliação do diagnóstico funcional, na prescrição do exercício e na educação para a saúde (Adés, Green e Coelho 2003; Vogels, et al. 2003).

Desde o século XX que o crescimento económico e a expansão da urbanização, da mecanização do trabalho e do transporte motorizado provocaram uma alteração dos hábitos alimentares e do nível de actividade física das populações. O acesso fácil, e cada vez mais globalizado. Uma alimentação de elevada densidade calórica, rica em açúcar e gordura saturada, combinada com o aumento do sedentarismo levaram a uma epidemia de excesso de peso, de obesidade, e diabetes. Embora o ganho de peso seja em parte determinado por factores genéticos, o principal factor é o saldo energético positivo, o qual é equilibrado pela ingestão calórica e pela actividade física. Em Portugal quase metade da população apresenta excesso de peso, e perto de 1 milhão de adultos sofre de obesidade (Grundy 2004).

De acordo com a OMS, a obesidade é um importante factor de risco cardiovascular (FRCV). Indivíduos com índice de massa corporal (IMC) igual ou superior a 25 kg/m² são classificados como tendo excesso de peso, e indivíduos com IMC superior a 30 kg/m² são classificados como obesos (Graham, et al. 2007; Haehling, Doehner e Anker 2006). Segundo estes parâmetros, podemos dizer que a obesidade constitui um sério problema de saúde pública, pois poderá levar ao aumento da mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV). Em Portugal, as DCV são responsáveis por 40% das mortes (Lima 2010).

A probabilidade de desenvolver DCV está intimamente associada a algumas variáveis clínicas. Tais variáveis são denominadas de FRCV. Em Portugal no ano de 2005, cerca de 34% dos óbitos foram devido a DCV (Aguiar 2010).

O conceito de factor de risco é definido como “*qualquer característica mensurável de um indivíduo que pode prever a probabilidade de desenvolvimento da doença clinicamente manifesta*”. Esta definição não implica, necessariamente, uma relação de causa e efeito. A prevenção de DCV baseia-se no conceito de risco e de factor de risco (André 2009).

Segundo a *American Heart Association*, são diversos os factores que aumentam o risco de DCV. Alguns deles referem-se a características não modificáveis do indivíduo, tais como o sexo, a idade, os antecedentes pessoais e familiares. Outros, por sua vez, estão frequentemente associados a estilos de vida como: o tabagismo, a inactividade física, a alimentação de elevada densidade calórica (rica em lípidos/gorduras e hidratos de carbono simples/açúcares), o stress, o alcoolismo, as características bioquímicas, a hipertensão, a diabetes e a obesidade podem ser tratados, modificados ou controlados. Quanto maior o número de factores de risco associados, maior a probabilidade de desenvolver a DCV (André 2009; Monteiro 2010).

Nos dias de hoje, o exercício é indicado para o tratamento de um vasto número de desordens. A evidência sugere que em determinados casos, a terapia pelo exercício é tão ou mais efectiva do que a terapia medicamentosa, sendo que em alguns casos esta funciona como uma ajuda à obtenção de resultados (Pedersen e Saltin 2006).

Existem várias evidências epidemiológicas que suportam a relação entre o aumento dos níveis de actividade física, em termos de dispêndio de energia e a redução da morbilidade em pacientes com DCV (Woolf-May e Bird 2005; Jolly, et al. 2005).

A actividade física aeróbia é pois, um factor importante na prevenção primária, objectivando a diminuição e controlo dos FRCV, através das alterações que induz no organismo a longo prazo. Essas alterações passam pelo: aumento da capacidade funcional, redução da exigência de oxigénio por parte do miocárdio, diminuição da pressão sistólica e diastólica e da frequência cardíaca (FC), aumento do limiar de angina em pacientes com DCV e melhoria da perfusão miocárdica. Em termos metabólicos, o exercício físico diminui ainda o nível de triglicédeos, aumenta a reserva de glicogénio muscular, aumenta

a utilização de gorduras, a remoção de lactato e a quantidade de enzimas do metabolismo aeróbio, assim como o nível de colesterol HDL (Meneghelo 2005).

Além disso, ocorrem também adaptações periféricas nos indivíduos que praticam actividade física regular, tais como o aumento da massa das fibras musculares, da capacidade oxidativa e aumento da capacidade vasodilatadora da musculatura esquelética (Meneghelo 2005). No caso dos doentes diabéticos insulino-dependentes está comprovada uma modificação na sensibilidade à insulina, demonstrando que o exercício físico provoca efeitos positivos na curva de tolerância à glicose (R. M. Nery 2007; Hall e Brody 2005).

Por todas estas razões, a prática de exercício aeróbio tem sido descrita em diversos estudos como um método no combate ao desenvolvimento de DCV, pelas alterações que induz no paciente. Este tipo de exercício, quando devidamente prescrito e supervisionado, tem efeitos favoráveis em diferentes aspectos do estado de saúde como na força muscular, capacidade funcional, bem-estar psicológico, para além do impacto positivo no controlo dos FRCV. Para além do mais, o fluxo sanguíneo periférico é aumentado e a função endotelial melhora, especialmente quando este é combinado com o exercício aeróbio (Stein 2007; Hall e Brody 2005).

Resumindo, o exercício físico constitui uma forma de tratamento primordial no controlo dos FRCV possibilitando, através da implementação de um programa de intervenção adequado, actuar ao nível dos domínios físicos e psicossocial do indivíduo (Vogels, et al. 2003).

Pretende-se que através da implementação de um programa de exercício controlado e supervisionado que, o fisioterapeuta consiga influenciar positivamente as capacidades funcionais do utente, optimizando assim a sua participação na sociedade e melhorando a sua qualidade de vida.

O principal objectivo deste estudo é comprovar se o programa de exercício físico supervisionado melhora a condição física e a capacidade funcional. Como objectivo secundário, foi analisada a correlação existente entre as diferentes variáveis, após realização do programa.

Métodos

Desenho do Estudo

O presente estudo, do tipo quase-experimental, de carácter longitudinal e de natureza prospectiva, visa comparar os factores de risco cardiovasculares (FRCV) e os resultados obtidos em provas de esforço entre sujeitos integrados num programa de exercício físico controlado durante 12 semanas e outros que não participam em nenhum programa de exercício físico (figura1). A variável independente é o programa de exercício físico e consideram-se como variáveis dependentes todas as variáveis antropométricas (perímetro abdominal, peso, índice de massa corporal (IMC), % de gordura total, % de gordura visceral e % de massa muscular total), os FRCV (tensão arterial sistólica (TAS) basal, tensão arterial diastólica (TAD) basal, colesterol total, colesterol HDL, triglicérideos e proteína C reactiva), os dados das provas de esforço: indicadores metabólicos e cardiovasculares (os equivalentes metabólicos (MET's) máximo, a frequência cardíaca (FC) máxima, o duplo produto (DP) máximo) e os níveis de ansiedade e depressão.

Modelo de Investigação

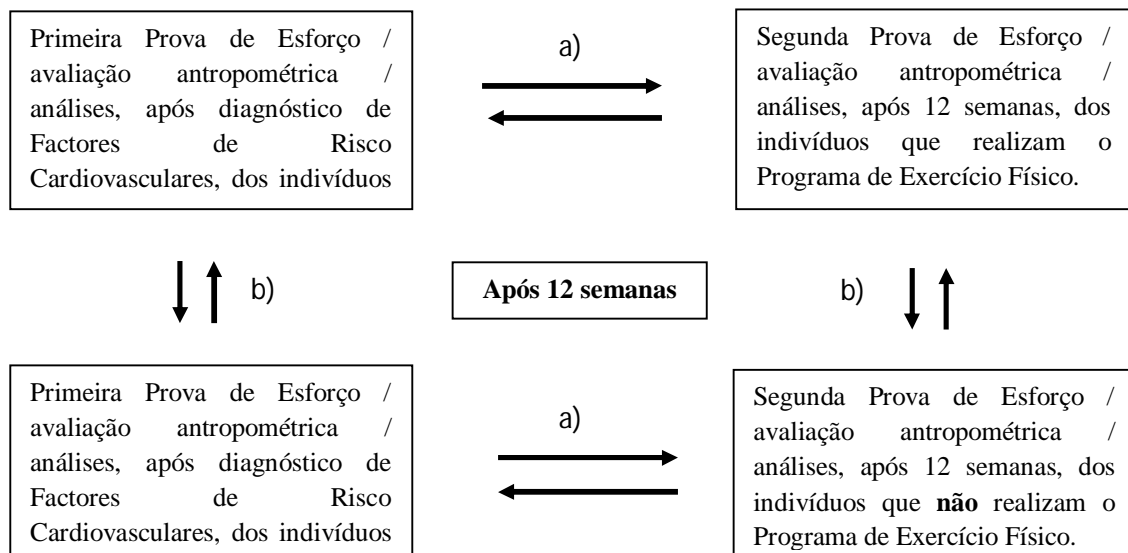


Figura I: Modelo de Investigação. Recolheram-se para cada indivíduo os parâmetros das duas provas de esforço / avaliação antropométrica / análises, com o espaço de 12 semanas.

- a) Comparação Longitudinal
- b) Comparação Transversal

Amostra

A amostra foi seleccionada aleatoriamente, de entre a população alvo constituída por sujeitos que apresentavam três ou mais factores de risco cardiovasculares (FRCV), residentes no Concelho de Arouca e seguidos no serviço de cardiologia do Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Arouca (HSCMA). Foi composta por um grupo controlo e por um grupo experimental (divididos aleatoriamente). O grupo controlo foi representado por 10 sujeitos, sexo masculino e feminino (distribuído de forma aleatória), seguidos na consulta de cardiologia do HSCMA, sujeito a um programa de educação dos FRCV, e que não serão integrados em qualquer programa de Exercício Físico controlado (Figura II).

Os critérios de inclusão dos sujeitos da amostra foram:

- Apresentarem três ou mais FRCV (Monteiro 2010);
- Terem realizado o mesmo tipo de prova de esforço antes e após o programa, tendo terminado por fadiga máxima (indivíduos sem diminuição da intolerância ao esforço);
- Terem realizado o mesmo tipo de registos antropométricos e de FRCV antes e após o programa;
- Faixa etária entre os 35 aos 70 anos de idade.

Serão excluídos do estudo:

- Os portadores de patologia Cardíaca (PC), neurológica, respiratória grave, ou seja, todos aqueles cuja patologia associada possa interferir com o desempenho da prova de esforço;
- Todos os indivíduos que não realizem a prova de esforço final após programa de exercício supervisionado;
- Todos aqueles que terminaram a prova não por fadiga máxima, mas por dor músculo-esquelética, alteração significativa do ST, dor ou claudicação.

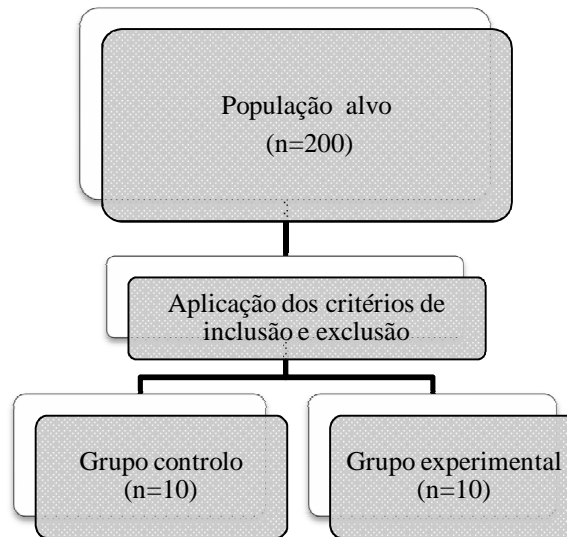


Figura II – Diagrama de selecção e constituição da amostra

O grupo experimental, foi composto por 10 sujeitos, do sexo masculino e feminino (distribuído de forma aleatória), sendo submetido a um programa de exercício controlado e ao programa educacional de controlo dos FRCV. As características gerais da amostra (sexo, idade, peso, altura, IMC), encontram-se representadas na tabela I e na tabela II.

Tabela I: Distribuição da amostra segundo o sexo, para os dois grupos analisados.

Sexo	Grupo Controlo		Grupo Experimental		Valor p
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	
	40%	60%	50%	50%	NS
	n=4	n=6	n=5	n=5	

NS – Não significativo ($p > 0,05$)

Tabela II: Caracterização da amostra segundo o valor da mediana e respectivo desvio interquartil das variáveis: idade, peso, altura, IMC e valor p para verificação da homogeneidade dos grupos ($\alpha=0,05$).

Variáveis	Grupo Controlo		Grupo Experimental		Valor p
	<i>Mediana</i>	<i>Desvio Interquartil</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desvio Interquartil</i>	
Idade (anos)	55,50	5,50	61,00	7,00	NS
Peso (Kg)	75,85	7,35	80,25	9,05	NS
Altura (cm)	1,66	0,09	1,65	0,06	NS
IMC (Kg/m²)	27,88	1,32	29,80	2,50	NS

NS – Não significativo ($p>0,05$)

Após análise das tabelas I e II, pode-se verificar que os grupos são comparáveis em relação ao sexo, idade, peso, altura e IMC.

Instrumentos

Questionário de Selecção da Amostra

Utilizou-se um questionário de selecção da amostra para se caracterizar as variáveis demográficas, incluindo o consumo de tabaco. Esta avaliação permite analisar o consumo de tabaco e a quantidade diária de cada indivíduo da amostra (Anexo I).

Prova de Esforço (Protocolo de Bruce)

A prova de esforço (protocolo de Bruce) foi utilizada para avaliar os índices de desempenho funcional, bem como os indicadores metabólicos e cardiovasculares dos indivíduos.

O Protocolo de Bruce foi realizado em tapete rolante da marca Mortara. A prova iniciava com 2,7 Km/h e 0% de inclinação e em cada 3 minutos foi incrementado 2% de inclinação e 1 a 1,5 Km/h de velocidade até à exaustão (Bruce, et al. 2004).

Durante a Prova de Esforço foi realizado o Electrocardiograma (ECG) da marca Mortara com 10 saídas e 12 derivações que permitiu medir a frequência cardíaca (FC) e possíveis arritmias que pudessem aparecer com o esforço.

A Prova de Esforço, é um teste de exercício recomendado, para maximizar a capacidade funcional, calcular a intensidade de treino de cada indivíduo e garantir a segurança durante o programa (Bruce, et al. 2004).

Análise Impedância Bioelétrica (BIA)

A avaliação da composição corporal a partir da medida da BIA é considerada um método rápido, não invasivo e relativamente barato para estimar a quantidade de gordura corporal em situações clínicas e de campo (Kyle 2004).

Todos os parâmetros avaliados concluíram que a BIA funciona bem em indivíduos saudáveis e pacientes com equilíbrio hídrico e electrolítico, com uma equação BIA apropriada relativamente à idade, sexo e raça (Kyle 2004).

Nesta técnica, parte-se do princípio que a impedância ao fluxo de corrente eléctrica através do corpo é directamente proporcional ao quadrado da estatura do indivíduo e

inversamente proporcional à secção transversal. Assim, considerando que a massa livre de gordura, com água e seus electrólitos, é boa condutora de corrente eléctrica; e a gordura é má condutora, as equações de BIA podem ser utilizadas para estimar a massa livre de gordura e a água corporal total, e a partir disso a percentagem de gordura corporal (Costa 2001).

Um aspecto importante na utilização da BIA para o acompanhamento de programas de exercício é que entre as técnicas duplamente indirectas esta é a única que conta com equações específicas para sujeitos obesos, o que pode significar uma vantagem sobre outras técnicas, nestes casos (Gray, et al. 2009).

O equipamento utilizado para analisar a composição corporal dos indivíduos do estudo, foi um monitor da marca Tanita®, modelo BC-545, que apresenta punhos móveis e 8 sensores, permitindo avaliar as seguintes variáveis: peso (kg), % de massa gorda, % de massa muscular e gordura visceral.

Cardiofrequêncímetro

Instrumento que permite medir a FC do indivíduo, da marca Polar®, modelo FT1. Foi utilizado para controlar a FC do indivíduo durante o treino de exercício. Estes monitores são constituídos por uma banda peitoral transmissora que detecta o sinal electrocardiográfico proveniente do coração e o transmite através de uma onda electromagnética para o relógio receptor de pulso, onde essa informação é digitalizada e exibida.

Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar (HADS)

Entre os vários instrumentos disponíveis para avaliar a ansiedade e depressão, apenas três estão validados para a população portuguesa, sendo que a HADS é a única validada especificamente para a população médica, daí a escolha recair sobre a mesma (Telles-Correia e Barbosa 2009).

A HADS foi desenvolvida por Zigmond e Snaith em 1983, sendo constituída por duas sub-escalas, uma que mede a ansiedade e outra que mede a depressão, cada uma com sete itens. No que diz respeito a classificação, as duas são avaliadas separadamente (Zigmond e Snaith 1983). Cada item é respondido numa escala de quatro pontos (0 – inexistente, 3 – muito grave). A pontuação varia entre os 0-21 para a ansiedade e 0-21 para

a depressão, sendo que de 0-7 é considerado normal, 8-10 ligeiro, 11-14 moderado, e 15-21 grave (Zigmond e Snaith 1983).

De acordo com uma avaliação original da subescala de depressão e ansiedade, uma pontuação de 8-10, indica sintomas de depressão e ansiedade sub-clínica, e uma pontuação ≥ 11 indica sintomas com relevância clínica de ansiedade e depressão (Oganov, et al. 2011).

Esta escala foi validada para português por Pais Ribeiro, usando uma amostra de participantes com e sem patologias. De facto continua a ser uma das escalas mais úteis e utilizadas nas avaliações médicas, tendo sido validada como um instrumento fiável [Alpha de Cronbach – 0,76 para ansiedade e 0,81 para depressão] (Ribeiro, et al. 2007).

Estudo Piloto

Foi efectuado o estudo piloto para verificar a fiabilidade dos instrumentos na amostra do estudo.

Na avaliação da Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar (HADS) verificou-se que o parâmetro de avaliação da Ansiedade apresenta um coeficiente de correlação intraclasse - ICC igual a 1, sendo considerada de boa fiabilidade. Tendo em conta o parâmetro de avaliação da Depressão, este apresentou um ICC igual a 0,990, sendo de aproximadamente 1, logo com boa fiabilidade.

Na avaliação do consumo de tabaco, tanto a questão do consumo diário (ICC=0,990), como o consumo semanal (ICC= 0,930), é de aproximadamente 1. Este parâmetro de avaliação apresenta boa fiabilidade.

Para seleccionar a amostra foi elaborado um questionário, tendo o mesmo sido submetido a um painel de peritos, no sentido de melhorar as questões, tornando-as mais perceptíveis.

Procedimentos

A todos os sujeitos foi feito o levantamento e registo dos valores das provas de esforço, avaliação antropométrica, bem como das análises, sendo estas realizadas antes da inclusão no Programa.

De acordo com os registos e análise de provas de esforço, numa avaliação inicial, foram recolhidos os seguintes parâmetros para cada indivíduo:

1. **Peso e altura**, sendo assim possível calcular o índice de massa corporal (**IMC**= $\text{Peso} / \text{Altura}^2$). O peso foi avaliado com uma balança digital marca TANITA[®], e a altura foi medida por fita métrica padronizada;
2. **% de gordura, a % massa muscular, a gordura visceral**, através da balança digital marca TANITA[®];
3. **Perímetro abdominal**, através de uma fita métrica padronizada e seguindo as referências anatómicas referenciadas;
4. **Tensão Arterial (TA) basal**, medida com monitor de pressão arterial digital automático da marca *Omron-M6 Comfort*, a nível braquial no membro superior direito, com o indivíduo sentado com braçadeira ao nível cardíaco;
5. **Frequência cardíaca (FC) basal**, medida com o indivíduo sentado, com um electrocardiograma da marca Mortara.
6. **Indicadores Metabólicos:**
 - **Os Equivalentes Metabólicos (MET's)** foram calculados, por ser uma forma de avaliação que permite comparar, com rigor, o desempenho do indivíduo (McCartney 1998). Para ser obtida, recorre-se ao volume de oxigénio máximo (VO_2 máx), que representa a maior quantidade de oxigénio que um indivíduo consegue extrair do ar inspirado durante os exercícios dinâmicos que envolvam uma grande parte da massa muscular corporal (Oldridge, et al. 2002). Os MET's foram calculados segundo a fórmula.¹

¹ Manual do Programa CS 200.

$$\text{MET's} = \frac{(\text{Km/h} \times 16,75) + (0,1 + \text{inclinação} \times 0,018) + 3,5}{3,5}$$

Foram registados os MET's máximos atingidos durante a prova.

· **Indicadores de desempenho cardiovascular:**

- **A frequência cardíaca (FC)** Esta foi monitorizada durante toda a prova por um electrocardiógrafo, que para além da avaliação quantitativa também permitiu a avaliação qualitativa das ondas eléctricas. Foi registada a FC máxima atingida durante a prova;
- **Duplo produto (DP) máximo**, é o resultado do produto da frequência cardíaca pela tensão arterial sistólica (DP= FC x TAS). Utilizou-se a FC máxima e TA sistólica máxima para este cálculo. O duplo produto apresenta uma alta correlação entre o consumo de oxigénio pelo miocárdio e o fluxo coronário, e é uma estimativa do trabalho cardíaco realizado no momento (Kotzki, et al. 1998; Leon 2000).

Os sujeitos do grupo experimental participaram num programa de exercício supervisionado adaptado para indivíduos com FRCV, com a duração de 12 semanas / 36 sessões, com base nas linhas de orientação da *American Heart Association* (Lavie e Milani 1997). Cada sessão, em grupo, consistia, aproximadamente, de 15 minutos de exercícios de aquecimento (Figura III), 45 minutos de trabalho aeróbio – treino de endurance – que variava entre o trabalho no tapete rolante, no cicloergómetro ou no ergómetro de braços (Figura IV), 15 minutos de resistência muscular com caneleiras e alteres, composto por 8 exercícios de 12 repetições e 1 série (Figura V), e 10 minutos de alongamentos (Figura VI) (Lavie e Milani 1997). No final de cada sessão, foram repetidos os alongamentos de forma a produzir-se um arrefecimento lento, com a duração de cerca de 20 segundos cada exercício (AnexoII) (Lavie e Milani 1997). A intensidade do exercício de endurance foi prescrita individualmente para se atingir a FC de treino individual baseada em 60% a 80% da FC_{máx} atingida na primeira prova de esforço e regulada para cada dia de treino pela percepção do esforço através da escala de Borg (Sagiv, Ben-Sira e Dagiv 2004; Fletcher, et al. 2001).

Os profissionais tiveram o cuidado de, semanalmente, realizar o ajuste da prescrição de exercício para encorajar um aumento gradual na performance e um contínuo aconselhamento para uma dieta adequada. No início e no final da sessão, foram avaliadas as TAS_{basal} e a TAD_{basal}. Durante o treino foi monitorizada a FC, por intermédio de um cardiofrequencímetro.

Das várias sessões educacionais, fazia ainda parte o aconselhamento nutricional, o incentivo ao abandono dos hábitos tabágicos e o controlo do stress (Figura VII), através de consultas, palestras educacionais e da entrega de folhetos informativos [Anexo V] (Williams, et al. 2007).

Os sujeitos do grupo controlo foram seguidos por telefone e na consulta externa, conforme a necessidade de nova reavaliação. Este grupo não fez nenhum tipo de programa de exercício físico controlado.

Após 12 semanas foi realizada a segunda prova de esforço, bem como análises e novas reavaliações dos indivíduos.



Figura III – Aquecimento



Figura IV - Treino de Endurance
(Tapete e cicloergómetro)



Figura V – Resistência Muscular



Figura VI – Alongamento Muscular



Figura VII – Sessões Educativas

Procedimentos Estatísticos

Começou por se levar a cabo uma análise exploratória, de forma a caracterizar a amostra, tendo sido utilizados valores de medianas, desvio interquartis e frequências.

Seguiu-se uma análise inferencial para analisar a distribuição da amostra segundo o sexo, para os dois grupos, através do teste estatístico Qui-Quadrado. Também foi analisada a distribuição da amostra segundo o peso, altura, idade e índice de massa corporal (IMC), entre os dois grupos, através do teste não paramétrico Mann Whitney.

Foi realizada a comparação das variáveis em estudo, entre o grupo controlo e o grupo experimental, no momento I e no momento II, através do teste não paramétrico Mann Whitney. Este teste também foi utilizado para avaliar as diferenças na evolução, entre os grupos.

Para comparar os dois momentos de avaliação em cada grupo, utilizou-se o teste Wilcoxon.

Foi ainda utilizado o coeficiente de Pearson para analisar as correlações entre as variáveis em estudo.

O nível de significância utilizado foi de 5% ($\alpha=0,05$) e o tratamento dos dados estatísticos foi realizado no programa estatístico “PASW statistics 18” (Maroco 2007).

Resultados

Na análise comparativa intergrupo da variável diferença (MII-MI), não se registaram diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$), com excepção da variável perímetro abdominal ($p = 0,02$) (tabela III).

Tabela III – Valores da mediana e desvio interquartil da variável diferença (MII-MI), das variáveis antropométricas: peso, % de gordura Total, % de massa muscular total, % de gordura visceral, índice de massa corporal (IMC) e perímetro abdominal no grupo de controlo e experimental. Valor p do teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05$).

Variáveis	Grupo Controlo		Grupo Experimental		Valor p
	Mediana	Desvio Interquartil	Mediana	Desvio Interquartil	
Peso (Kg)	- 0,65	1,01	- 1,55	1,61	NS
Gordura Total (%)	- 0,45	1,88	- 2,35	2,44	NS
Massa Muscular Total (%)	0,80	1,32	1,00	2,30	NS
Gordura Visceral (%)	0,00	0,63	7,16	0,63	NS
IMC (Kg/m²)	- 0,24	0,39	- 0,56	0,60	NS
Perímetro Abdominal (cm)	- 3,25	2,19	- 6,10	2,28	0,02

NS – Não significativo ($p > 0,05$)

Na tabela IV pode-se verificar a mediana e respectivo desvio interquartil da variável diferença para as variáveis Colesterol Total, Colesterol HDL, Triglicéridos e Proteína C Reactiva no grupo de controlo e experimental, verificando-se que nenhuma das variáveis apresenta diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

Tabela IV – Valores da mediana e desvio interquartil da variável diferença (MII-MI), das variáveis Colesterol Total, Colesterol HDL, Triglicéridos e Proteína C Reactiva no grupo de controlo e no grupo experimental. Valor p do teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05$).

Variáveis	Grupo Controlo		Grupo Experimental		Valor p
	Mediana	Desvio Interquartil	Mediana	Desvio Interquartil	
Colesterol Total (mg/dL)	- 20,00	23,63	- 29,00	26,88	NS
Colesterol HDL (mg/dL)	- 1,00	4,00	- 3,50	3,63	NS
Triglicéridos (mg/dL)	- 1,00	75,00	- 22,50	17,00	NS
Proteína C Reactiva (mg/dL)	- 0,08	0,16	- 0,01	0,05	NS

NS – Não significativo ($p > 0,05$)

Através da tabela V, obtém-se os valores da mediana e desvio interquartil da variável diferença no grupo de controlo e experimental, verificando-se que apenas a variável equivalente metabólicos máximo (MET's máx) apresenta diferenças estatisticamente significativas ($p = 0,01$).

Tabela V – Valores da diferença das medianas (MII-MI) e dos desvios interquartis (MII-MI), das variáveis Frequência Cardíaca máxima (FCmáx), duplo produto máximo (DPmáx), Equivalentes metabólicos máximos (MET's máx), tensão arterial sistólica basal (TASbasal) e tensão arterial diastólica basal (TADbasal) no grupo de controlo e experimental. Valor p do teste de Mann-Whitney ($\alpha = 0,05$).

Variáveis	Grupo Controlo		Grupo Experimental		Valor p
	Mediana	Desvio Interquartil	Mediana	Desvio Interquartil	
FCmáx (bpm)	1,00	5,88	- 3,50	3,75	NS
DPmáx	- 530,00	2002,50	- 2897,50	2747,50	NS
MET's máx	0,15	0,36	0,85	0,53	0,01
TASbasal	0,00	0,00	- 10,00	16,25	NS
TADbasal	0,00	7,25	- 5,00	11,25	NS

NS – Não significativo ($p > 0,05$)

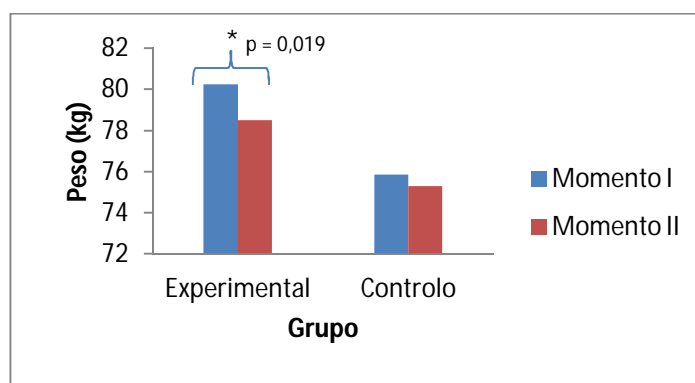
Na tabela VI foram analisadas as variáveis Ansiedade e Depressão segundo os valores de mediana e desvio interquartil da variável diferença, no grupo controlo e no grupo experimental, não se encontrando diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$).

Tabela VI – Valores da mediana e desvio interquartil da variável diferença (MII-MI), das variáveis Ansiedade e Depressão no grupo de controlo e no grupo experimental. Valor p do teste de Mann-Whitney ($\alpha=0,05$).

Variáveis	Grupo Controlo		Grupo Experimental		Valor p
	Mediana	Desvio Interquartil	Mediana	Desvio Interquartil	
Ansiedade	- 3,50	2,88	- 4,00	3,25	NS
Depressão	- 1,00	1,63	- 4,00	3,00	NS

NS – Não significativo ($p>0,05$)

No Gráfico I foi avaliada a mediana da variável peso, no Momento I e no Momento II, para os grupos experimental e controlo. Verifica-se pelas medianas, que tanto o grupo experimental como o grupo controlo apresentam diminuição do peso, sendo que apenas no grupo experimental esta diferença é estatisticamente significativa ($p=0,019$).

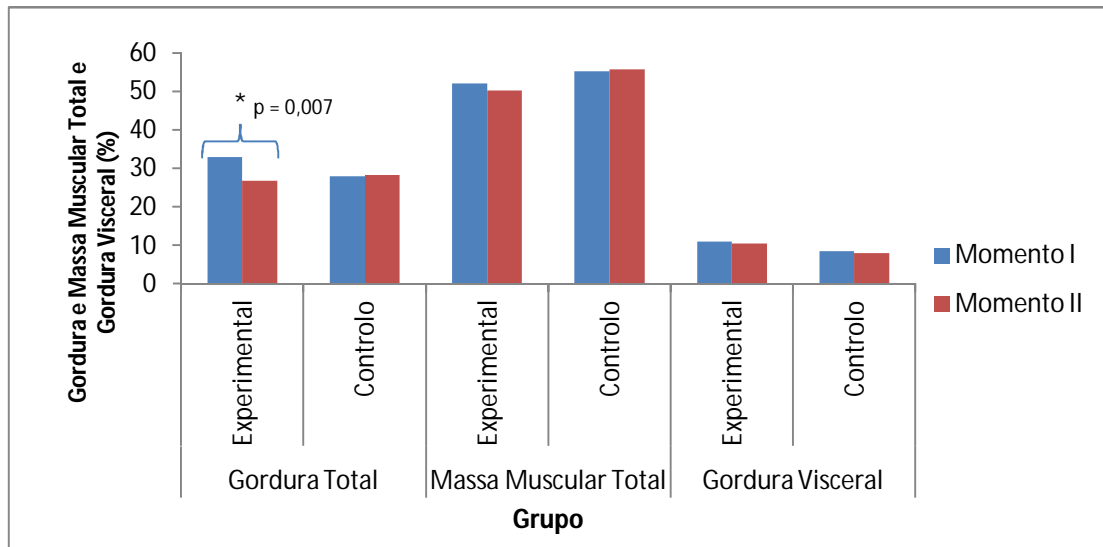


* Valor p significativo ($p<0,05$)

Gráfico I - Valor da mediana (MI e MII) da variável peso. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha=0,05$).

No Gráfico II foram avaliadas as medianas, no Momento I e no Momento II, para o grupo experimental e de controlo, das variáveis Gordura Total, Massa Muscular Total e Gordura Visceral. Verifica-se que apenas o grupo experimental da variável Gordura Total apresenta uma diminuição estatisticamente significativa ($p=0,007$).

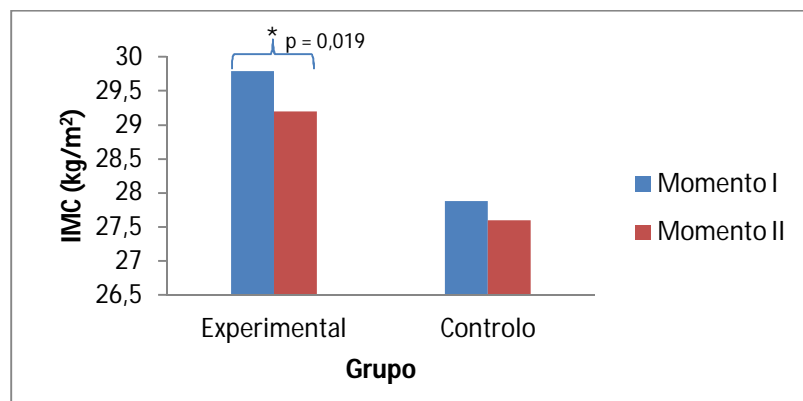
Os efeitos de um programa de exercício supervisionado em indivíduos com factores de risco cardiovasculares no Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Arouca



* Valor p significativo ($p < 0,05$)

Gráfico II - Valor da mediana (MI e MII) das variáveis Gordura Total, Massa Muscular Total e Gordura Visceral. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha = 0,05$).

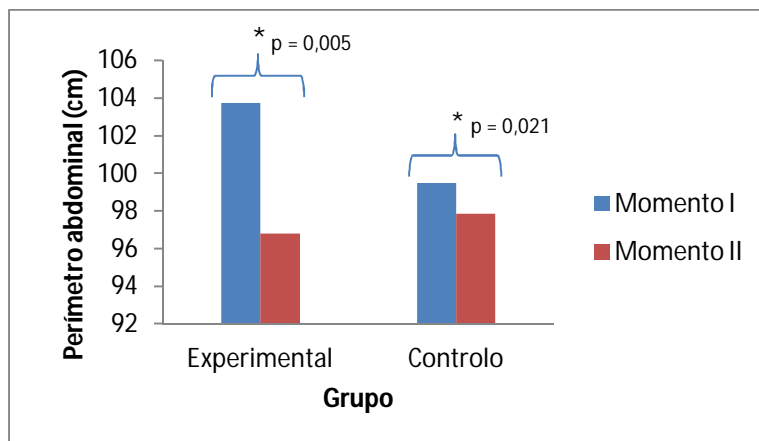
No Gráfico III foi avaliada a mediana, no Momento I e no Momento II, para o grupo experimental e controlo, da variável IMC. O grupo experimental apresenta uma diminuição das medianas estatisticamente significativa ($p = 0,019$).



* Valor p significativo ($p < 0,05$)

Gráfico III - Valor da mediana (MI e MII) da variável IMC. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha = 0,05$).

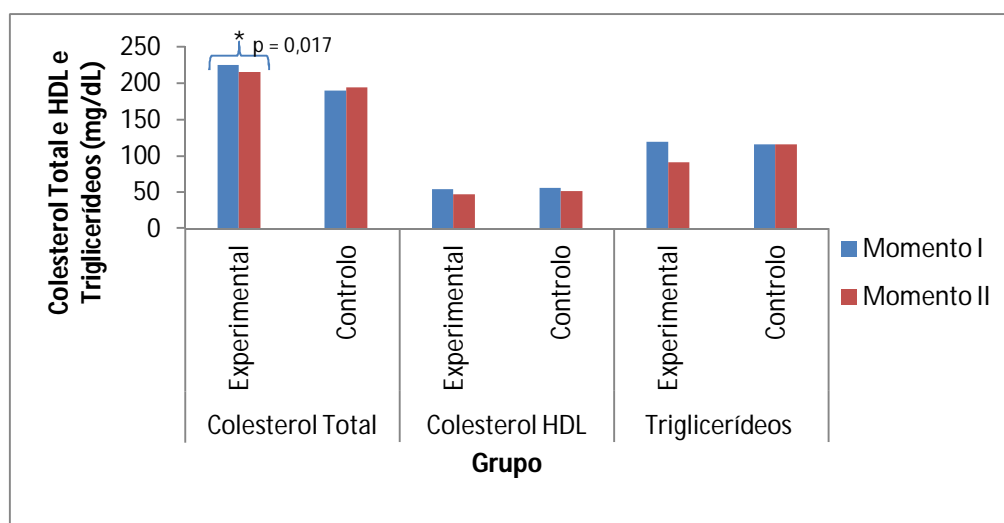
No Gráfico IV foi avaliada a mediana, no Momento I e no Momento II, para o grupo experimental e controlo, da variável Perímetro Abdominal. Tanto o grupo experimental como o grupo controlo apresentam diminuição estatisticamente significativa ($p=0,005$ e $p=0,021$, respectivamente).



* Valor p significativo ($p<0,05$)

Gráfico IV - Valor da mediana (MI e MII) da variável Perímetro Abdominal. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha=0,05$).

No Gráfico V foi avaliada a mediana, no Momento I e no Momento II, para o grupo experimental e controlo, das variáveis Colesterol Total, Colesterol HDL e Triglicéridos. De todas as variáveis analisadas, apenas se verifica uma diminuição estatisticamente significativa das medianas ($p=0,017$), no grupo experimental da variável Colesterol Total.



* Valor p significativo ($p<0,05$)

Gráfico V - Valor da mediana (MI e MII) das variáveis Colesterol Total, Colesterol HDL e Triglicérides no grupo de controlo e experimental. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha=0,05$).

No Gráfico VI foi avaliada a mediana, no Momento I e no Momento II, para o grupo experimental e grupo controlo, da variável Proteína C Reactiva, não havendo diferenças intragrupo ($p<0,05$).

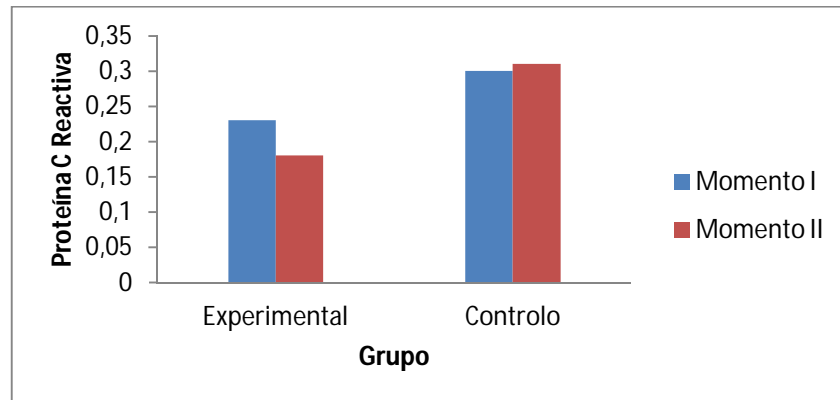


Gráfico VI - Valor da mediana (MI e MII) da variável Proteína C Reactiva no grupo de controlo e experimental. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha=0,05$).

O Gráfico VII indica os valores absolutos da mediana, no Momento I e no Momento II, da variável Frequência Cardíaca máxima (FCmáx) no grupo de controlo e no grupo experimental, não havendo diferenças significativas ($p<0,05$).

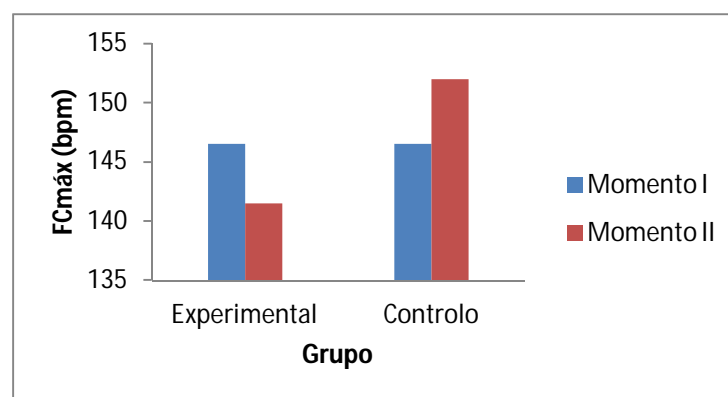
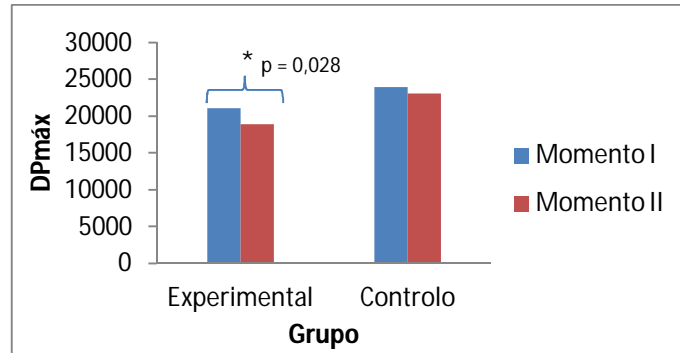


Gráfico VII - Valor da mediana (MI e MII) da variável FCmáx no grupo de controlo e experimental. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha=0,05$).

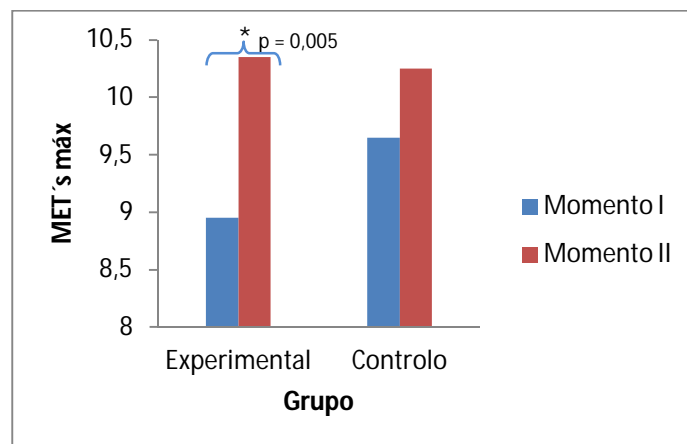
O Gráfico VIII indica os valores da mediana, no Momento I e no Momento II, da variável Duplo Produto máximo (DPmáx) no grupo de controlo e no grupo experimental. Verifica-se uma diminuição estatisticamente significativa das medianas no grupo experimental ($p=0,028$).



* Valor p significativo ($p<0,05$)

Gráfico VIII - Valor da mediana (MI e MII) da variável DPmáx no grupo de controlo e experimental. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha=0,05$).

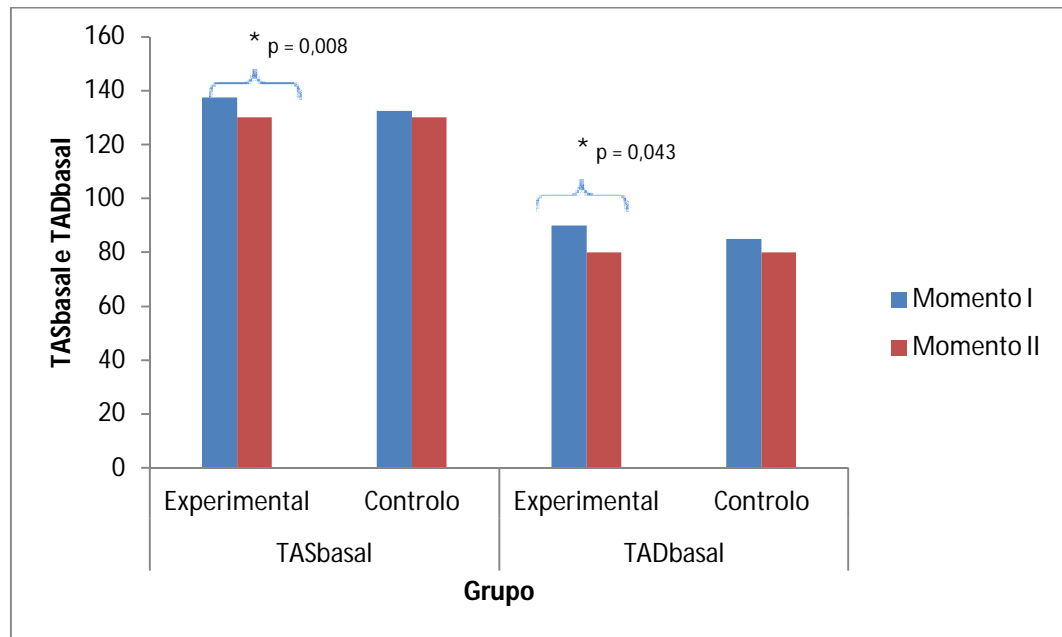
No Gráfico IX estão representados os valores da mediana, no Momento I e no Momento II, da variável Frequência Equivalentes Metabólicos máximo (MET's máx) no grupo de controlo e no grupo experimental. Verifica-se um aumento estatisticamente significativo das medianas ($p=0,005$).



* Valor p significativo ($p<0,05$)

Gráfico IX - Valor da mediana (MI e MII) da variável MET's máx no grupo de controlo e experimental. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha=0,05$).

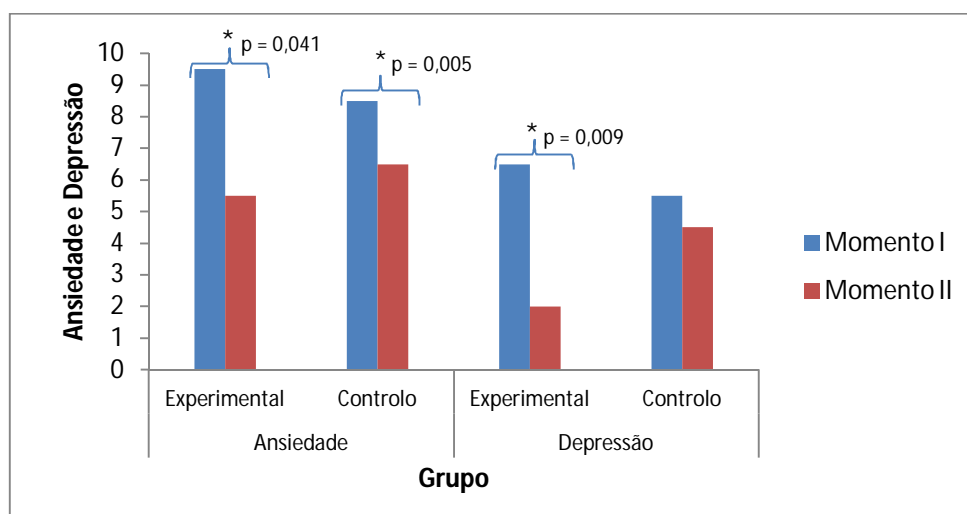
No Gráfico X estão representados os valores da mediana da variável tensão arterial sistólica basal (TASbasal) e tensão arterial diastólica basal (TADbasal), no Momento I e no Momento II, no grupo de controlo e no grupo experimental, apresentando uma diminuição estatisticamente significativa das medianas ($p=0,008$, $p=0,043$).



* Valor p significativo ($p<0,05$)

Figura X - Valor da mediana (MI e MII) da variável TASbasal e TADbasal no grupo de controlo e experimental. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha=0,05$).

O Gráfico XI indica os valores da mediana das variáveis Ansiedade e Depressão, no Momento I e no Momento II, no grupo de controlo e no grupo experimental. Todos os grupos apresentam uma diminuição estatisticamente significativa das medianas ($p=0,041$; $p=0,005$; $p=0,009$), exceptuando o grupo controlo da variável depressão.



* Valor p significativo ($p < 0,05$)

Gráfico XI - Valores das medianas (MI e MII) das variáveis Ansiedade e Depressão no grupo de controlo e experimental. Valor p do teste de Wilcoxon ($\alpha = 0,05$).

Na tabela VII estão representadas as variáveis que apresentam correlações estatisticamente significativas entre si e o coeficiente de determinação (r^2). Deve-se realçar a relação existente entre peso - % gordura visceral ($r^2 = 0,824$; $p < 0,001$), IMC - perímetro abdominal ($r^2 = 0,770$; $p = 0,001$), peso - perímetro abdominal ($r^2 = 0,560$; $p = 0,013$), peso - IMC ($r^2 = 0,527$; $p = 0,017$), ansiedade - colesterol total ($r^2 = 0,425$; $p = 0,041$) e % massa muscular total - % gordura visceral ($r^2 = 0,425$; $p = 0,041$).

Tabela VII – Valores de correlação de Pearson entre as variáveis em estudo.

Variáveis	r^2	Valor p
Peso - % Gordura Visceral	0,824	<0,001
IMC - Perímetro Abdominal	0,770	0,001
Peso - Perímetro Abdominal	0,560	0,013
Peso - IMC	0,527	0,017
Ansiedade - Colesterol Total	0,425	0,041
% Massa Muscular Total - % Gordura Visceral	0,425	0,041

Nota: Valor p significativo ($p < 0,05$)

Discussão

Neste estudo, os resultados foram divididos por grupos de variáveis: variáveis antropométricas em que avaliam o peso, índice de massa corporal (IMC), a % de gordura total, a % de gordura visceral, a % de massa muscular total e o perímetro abdominal; factores de risco cardiovascular (colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos e proteína C reactiva); indicadores metabólicos e de desempenho cardiovascular (equivalentes metabólicos máximo - MET's máx, frequência cardíaca máxima - FCmáx, duplo produto máximo - DPMáx, tensão arterial sistólica basal - TAS basal e tensão arterial diastólica basal - TAD basal) e valores de ansiedade e depressão.

Relativamente ao grupo das variáveis antropométricas, apenas se verifica diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na variável perímetro abdominal ($p=0,02$), sendo de realçar a diminuição também estatisticamente significativa nos grupos experimental e de controlo ($p=0,005$ e $p=0,021$, respectivamente). Esta diminuição poderá ser justificada pelo facto do grupo experimental apresentar, nesse momento, um nível de actividade física superior ao do grupo de controlo. A prática de exercício físico controlado poderá diminuir o peso, influenciando assim o perímetro abdominal, o que vai de encontro ao estudo que indica uma diminuição do perímetro abdominal em 0,965 cm com a prática de exercício físico. Há portanto uma diminuição do risco de doença cardiovascular (DCV) (Harralson, et al. 2007).

No grupo de controlo, embora não houvesse intervenção física, a descida destes valores pode ser explicada pela adopção de estilos de vida saudáveis, através do programa educacional aplicado a ambos os grupos, onde todos os indivíduos foram devidamente orientados para uma dieta saudável e para a importância do exercício físico regular, tendo em vista a prevenção da DCV (Harralson, et al. 2007) (Williams, et al. 2007). A sensibilização através do programa educacional, leva a que o paciente valorize qualquer sintoma que possa comprometer o risco cardiovascular (Williams, et al. 2007).

Analisando a evolução das variáveis peso, gordura total (%) e IMC no grupo experimental, do momento I para o momento II, verifica-se uma diminuição significativa das mesmas ($p=0,019$; $p=0,007$; $p=0,019$, respectivamente). Efectivamente, a redução do peso no grupo experimental é justificada pelo programa de exercício que foi implementado, que exige um desgaste suplementar de calorias, facto que vai de encontro

aos estudos de alguns autores, que afirmam que um programa de exercício promove a diminuição do peso, do IMC e da gordura total, melhorando assim a avaliação pessoal de saúde e sintomas depressivos (Harralson, et al. 2007; Newell 2011).

No entanto, este resultado não foi significativo entre os dois grupos, o que se poderá justificar pelo facto do programa ter tido a duração de 12 semanas, com a frequência de duas vezes por semana (90min por sessão). Pode-se dizer que para perder peso com o exercício físico, são necessários mais de 200 minutos por semana de actividade física moderada, servindo esta recomendação para todos os grupos de risco (Wessel, et al. 2004). Estudos epidemiológicos mostram que a prática de exercício físico moderado reduz o risco de DCV (Medina 2006; Oliveira, Ribeiro e Gomes 2008).

Relativamente aos indicadores metabólicos e de desempenho cardiovascular, pode dizer-se que houve um aumento estatisticamente significativo do grupo experimental em relação ao grupo controlo, no que diz respeito à variável MET's máx ($p=0,01$). Este resultado vai de encontro a vários estudos que referem que os programas de exercício controlado aumentam os MET's máx (Sagiv, M. 2004; Piña, et al. 2003).

Vários autores defendem que o aumento do volume de oxigénio máximo induzido pelo treino (VO_2 máx), medido indirectamente através dos MET's, está relacionado com um aumento na capacidade do sistema cardiovascular em fornecer oxigénio aos músculos (maior diferença arteriovenosa), bem como com o aumento do débito cardíaco e do volume sistólico (Fletcher, et al. 2001; Freita e Maragon 2010). O maior recrutamento de unidades motoras, que decorreu durante o programa de exercício físico, pode também ser um factor determinante no aumento dos MET's pelo aumento do VO_2 máx, como já havia sido verificado noutros estudos (Freita e Maragon 2010).

Pesquisas sugerem que os programas de exercício, adequadamente prescritos e supervisionados, têm efeitos favoráveis na força muscular, na resistência, na função cardiovascular, na função metabólica, nos FRCV, no bem-estar psico-social e na qualidade de vida (Gassner, Dunn e Piller 2003; Newell 2011).

Ao analisar a evolução da variável duplo produto máximo (DPmáx), do momento I para o momento II, verifica-se uma diminuição estatisticamente significativa, do grupo experimental ($p=0,028$). O DPmáx resulta do produto da frequência cardíaca (FC) pela tensão arterial sistólica. Assim sendo, e uma vez que o treino de exercício físico conduz à

diminuição destas variáveis, existe uma diminuição do trabalho cardíaco e consequentemente, do DP a cargas sub-máximas. Um programa de treino físico regular pode determinar o aumento da distância percorrida durante o exercício, a redução do DP_{máx}, a redução da FC_{basal} e o aumento da relação distância percorrida/FC, em indivíduos portadores de FRCV comparativamente com os indivíduos do grupo de controlo (Silva, et al. 2002).

No que concerne à tensão arterial sistólica basal (TAS_{basal}) e tensão arterial diastólica basal (TAD_{basal}), verifica-se uma diminuição estatisticamente significativa, do momento I para o momento II, no grupo experimental ($p=0,008$ e $p=0,043$). Isto vai de encontro a vários estudos, pelo que é possível concluir que com a implementação de um programa de reabilitação controlado e com um controlo alimentar, é possível reduzir a TA (Fagard 2001; Nery, et al. 2011). Estes autores revelam também que a obesidade se encontra associada á disfunção endotelial e a anomalias do funcionamento renal, que podem contribuir para o desenvolvimento da hipertensão e verificaram também que a perda de peso induzida pela prática regular de exercício físico, diminui consideravelmente os níveis de TA assim como as complicações advindas da hipertensão arterial (Nery, et al. 2011).

Relativamente aos FRCV, verifica-se uma diminuição estatisticamente significativa da variável colesterol total do grupo experimental ($p=0,017$), do momento I para o momento II, o que pode ser justificado não só pelo programa de educação, mas também pelo exercício físico regular, que pode ajudar a baixar os níveis de colesterol LDL, melhorando o fluxo sanguíneo e aumentando a capacidade cardíaca (Broekhuizen, et al. 2011; Franklin, et al. 2011).

Alguns autores que estudaram a influência da actividade física regular em indivíduos portadores de FRCV, concluíram que, todos aqueles que praticaram actividade física regular diminuíram os FRCV. Verificou-se uma diminuição significativa dos níveis de Colesterol total, colesterol LDL, a TA e IMC após o exercício, contrariamente aos indivíduos que não praticaram qualquer exercício físico (Neubeck, et al. 2011). Contudo, apesar de também se verificar no presente estudo uma diminuição significativa dos níveis de Colesterol total, de TA e do IMC após o exercício, esta diminuição também foi notória no grupo de controlo, devido ao aconselhamento educacional.

Em relação à variável Ansiedade, verifica-se uma diminuição estatisticamente significativa, do momento I para o momento II, tanto no grupo experimental ($p=0,041$) como no grupo de controlo ($p=0,005$). Com a prática de exercício físico controlado houve uma melhor gestão de peso, melhoria na auto-estima, diminuição da ansiedade e melhoria geral de saúde (Harralson, et al. 2007). Esta diminuição pode também dever-se ao programa educacional, pois estando os sujeitos mais esclarecidos e menos ansiosos sobre os possíveis factores que causam DCV, podem se prevenir da doença (Harralson, et al. 2007).

Por outro lado, analisando a evolução da variável Depressão, do momento I para o momento II, é notória a diminuição estatisticamente significativa apenas no grupo experimental ($p=0,009$). Como o exercício físico promove o bem-estar e relaxamento físico e psíquico, é evidente esta melhora no grupo experimental, tanto a nível da variável ansiedade como da variável depressão. Segundo alguns autores, a prática do exercício regular e a sensibilização para o mesmo, contribui significativamente para a diminuição dos sintomas que conduzem à depressão (Harralson, et al. 2007).

Analisando as variáveis em estudo, podem-se identificar dois tipos de correlações: fortes e positivas e moderadas e positivas (Dalson e Silva 2009). É de realçar a correlação forte e positiva, entre as variáveis peso e gordura visceral ($r^2=0,824$; $p<0,001$), pois com a implementação do programa de exercício físico, há uma diminuição do peso corporal e consequentemente da gordura visceral, como é demonstrado por alguns estudos, (Franklin, et al. 2011; Harralson, et al. 2007; Ortega, et al. 2010). Outros estudos concluíram que, em pacientes com obesidade mórbida, a aplicação de uma dieta combinada com actividade física, conduz a uma diminuição significativa do peso e da gordura visceral, contribuindo também para alterações favoráveis no controlo dos FRCV (Goodpaster, et al. 2010).

Existe também uma correlação forte e positiva entre as variáveis IMC - perímetro Abdominal ($r^2=0,770$; $p=0,001$), entre o peso – perímetro abdominal ($r^2=0,560$; $p=0,013$) e entre o peso – IMC ($r^2=0,527$; $p=0,017$). Esta correlação justifica-se com a eliminação de gordura do organismo através do exercício físico regular, como é o caso do programa implementado neste estudo. Existe, de facto, uma relação directa entre o peso, o IMC e o perímetro abdominal com a implementação da actividade física regular (Harralson, et al. 2007). Outro estudo revela que tanto o peso como o perímetro abdominal e IMC diminuem significativamente com o exercício físico de baixa intensidade (Eriksson, et al. 2010).

A variável ansiedade também apresenta um nível de correlação moderado e positivo com a variável colesterol total ($r^2=0,425$; $p=0,041$). Apesar de não existir estudos que defendam esta correlação, neste estudo é possível demonstrar uma correlação positiva entre os níveis de ansiedade e de colesterol total, apesar de não haver uma explicação para o sucedido.

Existe uma correlação moderada e positiva entre as variáveis % Massa Muscular Total e % Gordura Visceral ($r^2=0,425$; $p=0,041$). Segundo alguns autores, pessoas com níveis de actividade física elevada, mesmo apresentando uma % gordura visceral e de massa muscular elevadas, manifestam um menor risco de DCV associado (L. N. Broekhuizen, et al. 2011).

Uma das limitações deste estudo é o tamanho da amostra (20 indivíduos), o que pode ter contribuído para uma diminuição de precisão na aplicação dos testes estatísticos. Apesar desta limitação, as variáveis analisadas apresentaram uma distribuição normal e variância homogéneas, permitindo conferir alguma confiança nos resultados estatísticos.

De salientar que a implementação de um programa de reabilitação não é apenas exercício, existe também acompanhamento a nível nutricional, acompanhamento de hábitos de vida saudáveis (abandono dos hábitos tabágicos, controlo do stress).

É importante que possam surgir no futuro, novas investigações com amostras mais alargadas, de maneira a comprovar, com segurança, os benefícios da reabilitação primária na prevenção dos FRCV. Outros estudos são necessários para examinar as vantagens da participação destes indivíduos em programas de exercício físico controlado, e de diferentes combinações e/ou tipos de actividade que possam ser aplicadas, não só em indivíduos portadores de FRCV, como também em indivíduos após evento cardíaco ou até mesmo na população mais jovem. Também é importante investigar se estas actividades geram alterações positivas no peso e composição corporal, para promover a saúde entre os doentes portadores de FRCV.

Conclusão

Pode-se concluir que através da educação e de um plano individualizado de exercício físico, é possível melhorar a condição física e a capacidade funcional dos indivíduos, através do aumento dos equivalentes metabólicos máximo (MET's máx) e da diminuição do perímetro abdominal.

A identificação e o controlo dos factores de risco cardiovasculares são essenciais para que exista um programa de reabilitação física controlado e eficaz, evitando o surgimento de doença cardiovascular, ou no caso de esta já se encontrar presente, evitar recidivas, aumentando assim a esperança e qualidade de vida de cada paciente.

Bibliografia

- Adés, P., Green, N. e Coelho, C. "Effects of exercise and cardiac rehabilitation on cardiovascular outcomes." *Cardiol Clin*, 2003: 21: 435-448.
- Aguiar, C. "Doença Cardiovascular: Prevenir ou tratar?" *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 2010: (Supl III),7-17.
- André, C. "*Qualidade de Vida e Doença Coronária*". Portugal: Formasau, Formação e Saúde Lda, 2009.
- Broekhuizen, L., Boekholdt, S., Arsenault, J. e Despres, J. "Physical activity, metabolic syndrome, and coronary risk: the EPIC-Norfolk prospective population study." *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, Abril de 2011: 18(2): 209-217.
- Bruce, R., Blackmon, J., Jones, J. e Strait, G. "Exercising testing in adult normal subjects and cardiac patient 1963." *Ann. Noninvasive Electrocardiol*, 2004: 9(3): 291-303.
- Costa, R. "A impedância bioelétrica e suas aplicações para a educação física e áreas afins." *Revista Educação Física da Cidade de São Paulo, n°1 - v° 1*, 2001: 43-50.
- Dalson, B., e Silva, J. "Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r)." *Revista Política Hoje*, 2009: Vol.18, n°1 115-146.
- Eriksson, M., Uddén, J., Hemmingsson, E. e Agewall, S. "Impact of physical activity and body composition on heart function and morphology in middle-aged, abdominally obese women." *Scandinavian Society of Clinical Physiology and Nuclear Medicine*, 2010: 30(5): 354-359.
- Fagard, R. "Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training." *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2001: 33 (suppl.6): 484S-492S.
- Fletcher, G., et al. "Exercise standdarts for testing and training - A statement for healthcare professionals from the American heart association." *Circulation*, 2001: 104: 1694-1740.
- Franklin, B., Bonzheim, K., Warren, J., Haapaniemi, S., Byl, N. e Gordon, N. "Effects of a Contemporary, Exercise-Based Rehabilitation and Cardiovascular Risk-Reduction Program on Coronary Patients With Abnormal Baseline Risk Factors." *American College of Chest Physicians*, 2011: 338-343.
- Freita, A. e Maragon, A. "*Consumo excessivo de oxigênio após actividade física - EPOC: uma breve explicação.*" 2010. www.publicacoesacademicas.uniceub.br/index.php/.../article/.../362 (acedido em 01 de Outubro de 2011).
- Gassner, L., Dunn, S. e Piller, N. "Aerobic exercise and the post myocardial infarction patient: A review of the literature." *Heart Lung*, 2003: 32(4): 258-265.

Os efeitos de um programa de exercício supervisionado em indivíduos com factores de risco cardiovasculares no Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Arouca

- Goodpaster, B., DeLany, J., Otto, A., Kuller, L. e Vockley, J. "Effects of Diet and Physical Activity Interventions on Weight Loss and Cardiometabolic Risk Factors in Severely Obese Adults." *JAMA*, 2010: 304(16):1795-1802.
- Graham, I., Atar, D., Borch-Johnsen, K., Boysen, G., Burell, G. e Cifkova, R. "European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice Fourth Joint Task Force." *European Journal of Cardiovascular Prevention in Rehabilitation*, 2007: 14(suppl 2), E1-E40.
- Gray, D., Bray, G., Gemayel, N. e Kaplan, K. "Effect of obesity on bioelectrical impedance." *American Journal of Clinical Nutrition*, 2009: 50:255-60.
- Grundy, S. "Obesity, Metabolic Syndrome, and Cardiovascular Disease." *J Clin Endocrinol Metab*, 2004: 89(6): 2595-2600.
- Haehling, S., Doehner, W. e Anker, S. "Obesity and the Heart." *Journal of the American College of Cardiology*, 2006: 47(11): 2274-2276.
- Hall, C., e Brody, L. "*Exercício Terapêutico - Na Busca da Função.*" Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- Harralson, T., Emig, J., Polansky, M., Walker, R., Cruz, J. e Leeds, C. "Un Corazón Saludable: Factors Influencing Outcomes of an Exercise Program Designed to Impact Cardiac and Metabolic Risks among Urban Latinas." *J Community Health*, 2007: 32: 401-412.
- Jolly, K., Taylor, R., Lip, G. e Stevens, A. "Home-based Cardiac Rehabilitation Compared with Centre-based Rehabilitation and Usual Care: A systematic review and meta-analysis." *International Journal of Cardiology*, Maio 2005.
- Kotzki, N., Ledermann, B., Petiot, S., Luigi, A., Pernelle, I., e Pelissier, J. "Relation entre fréquente cardiaque déentraînement calculée à 75% de la fréquence cardiaque de réserve et performance fonctionnelle mesurée par la puissance développée au cours du test déffort et le double produit après accident coronarien." *Ann. Réadaptation Méd. Phys.*, 1998: 41: 189-194.
- Kyle, U. et al. "Bioelectrical impedance analysis-parte II: utilization in clinical practice." *Elsevierhealth*, 7 de December de 2004: 23:1430-1453.
- Lavie, C., e Milani, R. "Effects of cardiac rehabilitation, exercise training, and weight reduction on exercise capacity, coronary risk factors, behavioral characteristics, and quality of life in obese coronary patients." *Am. J. Cardiol*, 1997: 79(4): 397-401.
- Leon, S. "Exercise following myocardial infarction: current recommendations." *Sports Med.*, 2000: 29(5): 301-311.
- Maroco, J. "*Análise Estatística com utilização do SPSS.*" Lisboa: Edições Sílabo, Lda, 2007.

Os efeitos de um programa de exercício supervisionado em indivíduos com factores de risco cardiovasculares no Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Arouca

- McCartney, N. "Role of resistance training in heart disease." *Med.Sci.Sport.Exerc.*, 1998: 30(Suppl.10): 396S-402S.
- Medina, J. "Insulino resistência e doença cardiovascular." *Saúde em Revista*, 2006: 21: 194-2.
- Meneghelo, R., Fuchs, A., Hossri, C., Mastrocolla, L., e Büchler, R. "Prevenção Secundária da Doença Arterial Coronária pela Actividade Física." *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, 2005: 130-142.
- Monteiro, S. "Obesidade: um olhar sobre a sua fisiopatologia e os novos marcadores de risco cardiovascular." *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 2010: (Supl III): 39-47.
- Nery, A., Mesquita, E., Lugon, J. e Kang, H. "Prehypertension and cardiovascular risk factors in adults enrolled in a primary care programme." *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, Abril de 2011: 18(2): 233-239.
- Nery, R., Barbisan, J. e Mahmud, M. "Influência da prática de actividade física no resultado da cirurgia de revascularização." *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, 2007: 297-302.
- Neubeck, L., Freedman, S., Briffa, T., Bauman, A. e Redfern, J. "Four-year follow-up of the Choice of Health Options In prevention of Cardiovascular Events randomized controlled trial." *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, Abril de 2011: 18(2): 278-286.
- Newell, F. "Physical Activity and Body Composition Changes during the First Two Years of College." *Auburn University*, 2011: 1-73.
- Oganov, R., Pogosova, G., Koltunov, I. e Irdzevskaya, V. "Hypertensives in Russia are interested in a healthier lifestyle: results of the RELIF multicenter study." *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, Abril de 2011: 18(2): 224-232.
- Oldridge, N., Perkins, A., Marchionni, N., Fumagali, S., Fattiroli, F., e Guyatt, G. "Number needed to treat in cardiac rehabilitation." *J. Cardiopulm Rehabil*, 2002: 22(1): 22-30.
- Oliveira, J., Ribeiro, F. e Gomes, H. "Effects of a Home-Based Cardiac Rehabilitation Program on the Physical Activity Levels of Patients With Coronary Artery Disease." *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 2008: 28:392-396.
- Ortega, F., Ruiz, J., Wennlöf, A. e Rodríguez, G. "Cardiovascular fitness modifies the associations between physical activity and abdominal adiposity in children and adolescents: the European Youth Heart Study." *Br J Sports Med*, 2010: 44: 256-262.
- Pedersen, B., e Saltin, B. "Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease." *Scand Med Sci Sports*, 2006: 3-63.

Os efeitos de um programa de exercício supervisionado em indivíduos com factores de risco cardiovasculares no Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Arouca

- Piña, I. et al. "Exercise and heart failure: a statement from the American heart association committee on exercise, rehabilitation, and prevention." *Circulation*, 2003: 107(8): 1210-1225.
- Ribeiro, J., Silva, I., Ferreira, T., Martins, A., Meneses, R. e Baltar, M. "Validation study of a Portuguese version of the Hospital Anxiety and Depression Scale." *Psychology. Health & Medicine*, 2 de March de 2007: 12: 225-237.
- Sagiv, M., Ben-Sira, D. e Dagiv, M. "Health and fitness for the elderly: A cardiovascular perspective." *Eurapa*, 2004: 1: 26-34.
- Silva, M., et al. "Benefício do Treinamento Físico no Tratamento da Insuficiência Cardíaca. Estudo com Grupo Controle." *Bras Cardiol*, 2002: 79(4):351-356.
- Stein, R. "Hemodynamic and Vascular Effects of Resistance Training: Implications for Cardiovascular Disease." *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2007.
- Telles-Correia, D., e Barbosa, A. "Ansiedade e Depressão em Medicina - Modelos Teóricos e Avaliação." *Acta Médica Portuguesa*, 2009: 89-98.
- Vogels, E., Bertram, R., Graus, J., Hendriks, H., Hulst, R. e Hukzebos, H. "Clinical Practice guidelines for Physical Therapy in Cardiac Rehabilitation. KNGF-guidelines for physical therapy in cardiac rehabilitation." 2003.
- Wessel, T., Arant, C., Olson, M. e Johnson, B. "Relationship of Physical Fitness vs Body Mass Index With Coronary Artery Disease and Cardiovascular Events in Women." *American Medical Association*, 2004: 1179-1187.
- Williams, A., Lindsell, C., Rue, L. e Blomkalns, A. "Emergency Department education improves patient Knowledge of coronary artery disease risk factors but not the accuracy of their own risk perception." *Elsevier-ScienceDirect*, 2007: 521-525.
- Woolf-May, K., e Bird, S. "Physical activity levels during phase IV Cardiac Rehabilitation in a group of male myocardial infarctation patients." *Br Sports Med*, 2005: 12 e 39.
- Zigmond, A. e Snaith, R. "The hospital anxiety and depression scale." *Acta Psychiatr Scand*, 1983: 67: 127-142.

ANEXOS

Anexo I – Questionário de selecção da amostra

Questionário

No âmbito do projecto de investigação “Programa de Reabilitação em Indivíduos com factores de risco cardiovasculares” que nos encontramos a realizar no Hospital da Santa Casa da Misericórdia de Arouca, gostaríamos que contribuísse para o mesmo, respondendo ao questionário que se segue.

Convidamo-lo, assim, a responder às questões que se seguem, pedindo para que seja o mais sincero possível.

Este questionário é constituído por 2 páginas com 8 perguntas. As questões são policotómicas e de resposta simples.

Salientamos, ainda, que os dados recolhidos serão apenas para análise de dados do projecto e fins académicos, e que a confidencialidade dos dados se encontra assegurada.

1. Sexo: Feminino ___ Masculino ___

2. Idade (anos): ___

3. Possui alguma doença/ (assinale com um x a resposta adequada)?

Não

Sim Qual/ais? _____

4. Nível de escolaridade dos seus pais (se frequentaram a escola até 4ºano, 6ºano e assim sucessivamente até ao ensino superior):

	Pai:	Mãe:
3.1) Analfabeto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2) 1ºCiclo (4ºano de escolaridade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3) 2ºCiclo (6ºano de escolaridade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4) 3ºCiclo (9ºano de escolaridade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5) Secundário (12ºano de escolaridade)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6) Nível superior (Bachalato, Licenciatura, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Tem conhecimento de presença de alguma doença nos seus pais e/ou irmãos?

Não

Sim Qual/ais? _____

6. Tem conhecimento da presença de factores de risco cardiovascular, nos seus pais?

Não_____ Sim_____ Se sim qual/ais (assinale com um x no factor ou factores correspondentes).

	Pai:	Mãe:
6.1) Colesterol elevado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2) Obesidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3) Diabetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4) Hipertensão arterial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5) Consumo excessivo de álcool	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.6) Consumo de tabaco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Se tiver conhecimento da presença de algum dos factores de risco cardiovascular instalado em si, entre os enunciados, assinale com um x no factor/es correspondente/s.

7.1) Colesterol elevado

7.2) Obesidade

7.3) Diabetes

7.4) Hipertensão arterial

7.5) Consumo excessivo de álcool

7.6) outros, _____

8. Já experimentou fumar alguma vez, ao longo da sua vida? (assinale com x a sua resposta) Sim _____ Não _____ (se respondeu não a esta pergunta terminou aqui o seu questionário).

8.1) Com que frequência costuma fumar? (assinale com x a sua resposta)

8.1.1) Menos de uma vez por semana _____

8.1.2) Uma vez ou mais vezes por semana _____

8.1.3) Todos os dias _____

8.1.4) Se assinalou com uma cruz à resposta anterior, indique agora quantos cigarros fuma, em média, por dia _____

8.1.5) Indique quantos Maços de tabaco utiliza por semana _____.

Obrigado pela sua participação!

Anexo II – Mapa de Exercício

Período	Exercícios	Nº de repetições / Tempos / Séries	Material
Aquecimento (15 min.)	Flexão/Extensão Cervical	5 repetições para cada lado	Relógio Polar
	Rotação Cervical		
	Rotação Ombros		
	Elevação lateral Membros Superiores		
	Inclinação lateral tronco		
	Flexão/Extensão Coxofemural		
	Flexão/Extensão Joelho		
Treino de Endurance – Trabalho Aeróbico (45 min.)	Tapete	20 min	Relógio Polar
	Cicloergómetro	15 min	
	Cicloergómetro Braços	10 min	
Resistência Muscular (15 min.)	Músculos do tronco	12 repetições /1 série	Relógio Polar Caneleiras Halteres
	Músculos dos Membros Superiores		
	Músculos dos Membros Inferiores		
Alongamento Muscular (10 min.)	Exercícios de alongamento Membros Superiores e Inferiores	20 Segundos cada exercício	Relógio Polar

Anexo III – Escala de Ansiedade e Depressão Hospitalar (HADS)

ESCALA DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO HOSPITALAR

Este questionário foi construído para ajudar a saber como se sente. Pedimos-lhe que leia cada uma das perguntas e faça uma cruz (X) no espaço anterior á resposta que melhor descreve a forma como se tem sentido na última semana. Não demore muito tempo a pensar nas respostas. A sua reacção imediata a cada questão será provavelmente mais correcta do que uma resposta muito ponderada.

Por favor, faça apenas uma cruz em cada pergunta.

1. Sinto-me tenso/a ou nervoso/a:

- Quase sempre
- Muitas vezes
- Por vezes
- Nunca

2. Ainda sinto prazer nas coisas de que costumava gostar:

- Tanto como antes
- Não tanto agora
- Só um pouco
- Quase nada

3. Tenho uma sensação de medo, como se algo terrível estivesse para acontecer:

- Sim e muito forte
- Sim, mas não muito forte
- Um pouco, mas não me aflige
- De modo algum

4. Sou capaz de rir e ver o lado divertido das coisas:

- Tanto como antes
- Não tanto como antes
- Muito menos agora
- Nunca

5. Tenho a cabeça cheia de preocupações:

- A maior parte do tempo
- Muitas vezes
- Por vezes
- Quase nunca

6. Sinto-me animado/a:

- Nunca
- Poucas vezes
- De vez em quando
- Quase sempre

7. Sou capaz de estar descontraidamente sentado/a e sentir-me relaxado/a:

- Quase sempre
- Muitas vezes
- Por vezes
- Nunca

8. Sinto-me mais lento/a, como se fizesse as coisas mais devagar:

- Quase sempre
- Muitas vezes
- Por vezes
- Nunca

9. Fico de tal forma apreensivo/a (com medo), que até sinto um aperto no estômago:

- Nunca
- Por vezes
- Muitas vezes
- Quase sempre

10. Perdi o interesse em cuidar do meu aspecto físico:

- Completamente
- Não dou a atenção que devia
- Talvez cuide menos que antes
- Tenho o mesmo interesse de sempre

11. Sinto-me de tal forma inquieto/a que não consigo estar parado/a:

- Muito
- Bastante
- Não muito
- Nada

12. Penso com prazer nas coisas que podem acontecer no futuro:

- Tanto como antes
- Não tanto como antes
- Bastante menos agora
- Quase nunca

13. De repente, tenho sensações de pânico:

- Muitas vezes
- Bastantes vezes
- Por vezes
- Nunca

14. Sou capaz de apreciar um bom livro ou um programa de rádio ou televisão:

- Muitas vezes
- De vez em quando
- Poucas vezes
- Quase nunca

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO!

Anexo IV: Base de Dados - Momento I

Grupo	Idade	Sexo	Alt.	Ansiedade	Depressão	Peso	G_Total	G_Visceral	MM_Total	IMC	Perim_Abd
Experimental	69	Masculino	1,77	9	6	93,70	27,00	16	65,00	29,91	115,00
Experimental	62	Feminino	1,54	12	7	63,30	33,80	8	39,80	26,69	95,00
Experimental	64	Masculino	1,64	9	2	75,10	18,70	11	58,00	27,92	99,00
Experimental	60	Feminino	1,58	10	12	74,10	36,10	9	45,00	29,68	107,00
Experimental	69	Feminino	1,65	8	6	87,80	43,90	13	46,80	32,24	102,50
Experimental	52	Masculino	1,64	10	9	99,20	34,90	20	61,40	36,88	121,50
Experimental	62	Masculino	1,72	11	12	91,70	24,70	14	65,60	30,99	104,50
Experimental	45	Masculino	1,65	8	0	79,00	25,40	11	56,00	29,01	103,00
Experimental	48	Feminino	1,67	5	4	74,00	32,20	6	47,60	26,53	100,50
Experimental	57	Feminino	1,55	18	15	81,50	37,60	10	48,30	33,92	112,00
Controlo	39	Masculino	1,66	10	3	74,10	21,20	8	55,50	26,90	95,00
Controlo	70	Feminino	1,50	12	11	57,20	29,70	8	38,20	25,42	95,00
Controlo	56	Masculino	1,74	3	1	72,60	18,70	9	56,00	23,97	94,00
Controlo	50	Masculino	1,72	9	7	84,50	23,80	11	61,20	28,56	102,50
Controlo	55	Feminino	1,52	8	6	67,10	32,70	8	42,90	29,04	97,00
Controlo	58	Masculino	1,66	6	5	78,70	25,90	13	55,40	28,56	100,80
Controlo	59	Masculino	1,75	17	5	80,40	26,20	13	56,40	26,25	100,50
Controlo	48	Feminino	1,65	8	11	77,60	37,80	8	45,90	28,50	98,50
Controlo	64	Feminino	1,55	7	7	65,50	31,30	8	42,70	27,26	102,00
Controlo	50	Masculino	1,57	13	5	85,60	32,20	17	55,20	34,70	105,00

Grupo	Col_Total	Col_HDL	Triglicerídeos	Prot_C_React	FCmáx	DPmáx	MET'smáx	TASbasal	TADbasal
Experimental	198	55,0	113	,28	145	23460	8,70	-10,00	,0
Experimental	242	68,0	116	,03	158	20960	8,20	,0	-10,00
Experimental	272	70,0	121	,51	138	20910	10,50	,0	5,00
Experimental	238	63,0	80	,29	148	18240	9,40	,0	5,00
Experimental	212	56,0	73	,66	102	14685	8,10	-15,00	-5,00
Experimental	217	47,0	140	,20	154	23120	10,50	-10,00	-5,00
Experimental	198	34,0	135	,25	145	21120	8,20	-15,00	-10,00
Experimental	234	40,0	125	,20	158	28500	9,70	-20,00	-10,00
Experimental	165	49,0	118	,04	158	29830	9,20	-20,00	,0
Experimental	253	54,0	130	,21	143	19680	7,60	-5,00	-10,00
Controlo	192	33,0	170	,28	166	20480	13,20	,0	,0
Controlo	234	62,0	72	1,12	142	23800	7,20	-10,00	,0
Controlo	216	41,0	482	,15	140	25020	9,90	,0	,0
Controlo	203	42,0	191	,22	163	24820	9,40	,0	10,00
Controlo	231	62,0	59	,38	146	22400	10,40	-10,00	-10,00
Controlo	212	71,0	86	1,11	142	29970	10,30	,0	-5,00
Controlo	230	62,0	146	,03	143	19720	9,20	-10,00	-5,00
Controlo	216	75,0	57	1,10	163	23120	8,70	,0	5,00
Controlo	215	50,0	58	,33	147	24120	7,70	-20,00	-5,00
Controlo	203	27,0	650	,27	163	24840	10,50	15,00	,0

Anexo IV: Base de Dados - Momento II

Grupo	Idade	Sexo	Altura	Ansiedade2	Depressão2	Peso2	G_Total2	G_Visceral2	MM_Total2	IMC2	Perim_Abd2
Experimental	69	Masculino	1,77	4	2	90,40	27,20	62,60	16,00	28,90	101,00
Experimental	62	Feminino	1,54	3	2	62,60	33,10	40,70	8,00	26,40	92,90
Experimental	64	Masculino	1,64	5	1	71,70	12,60	59,60	9,00	26,70	93,80
Experimental	60	Feminino	1,58	11	5	72,60	34,60	45,10	9,00	29,10	94,20
Experimental	69	Feminino	1,65	10	3	86,40	41,70	47,90	12,00	31,70	97,60
Experimental	52	Masculino	1,64	5	2	93,60	25,40	66,30	14,00	34,80	114,80
Experimental	62	Masculino	1,72	9	11	90,10	20,80	67,80	13,00	30,50	102,50
Experimental	45	Masculino	1,65	4	1	79,70	22,90	28,50	10,00	29,30	96,00
Experimental	48	Feminino	1,67	8	0	75,10	26,20	52,70	11,00	26,90	95,00
Experimental	57	Feminino	1,55	12	8	77,40	36,30	46,80	10,00	32,20	104,60
Controlo	39	Masculino	1,66	1	2	73,00	17,30	57,40	6,00	26,50	95,00
Controlo	70	Feminino	1,50	8	8	56,40	30,30	37,30	8,00	25,10	88,20
Controlo	56	Masculino	1,74	0	2	73,60	16,90	58,10	8,00	24,30	90,50
Controlo	50	Masculino	1,72	7	8	84,10	20,90	63,30	10,00	28,40	99,00
Controlo	55	Feminino	1,52	2	3	66,10	32,30	42,50	8,00	28,60	91,00
Controlo	58	Masculino	1,66	5	5	78,20	26,20	54,80	13,00	28,40	101,00
Controlo	59	Masculino	1,75	5	3	77,00	20,50	58,20	11,00	25,10	97,50
Controlo	48	Feminino	1,65	7	5	78,60	38,40	46,00	8,00	28,90	98,60
Controlo	64	Feminino	1,55	6	7	64,50	33,10	41,00	8,00	26,80	98,20
Controlo	50	Masculino	1,57	8	4	87,40	31,70	56,70	17,00	35,50	103,50

Grupo	Col_Total2	Col_HDL2	Triglicerídeos2	Prot_C_React2	FCmáx2	DPmáx2	MET'smáx2	TASbasal2	TADbasal2
Experimental	164	48,0	83	,27	143	23220	10,80	140,00	100,00
Experimental	212	60,0	102	,03	137	18020	10,60	130,00	80,00
Experimental	193	64,0	55	,56	133	17985	11,30	130,00	85,00
Experimental	220	72,0	65	,35	137	15370	10,20	125,00	85,00
Experimental	210	,6	67	,50	118	16660	8,20	130,00	75,00
Experimental	160	43,0	91	,19	152	16950	10,80	130,00	90,00
Experimental	187	34,0	138	,09	140	19680	9,10	120,00	80,00
Experimental	153	37,0	91	,16	158	22950	10,50	120,00	85,00
Experimental	184	46,0	359	,05	152	24160	10,20	130,00	90,00
Experimental	225	54,0	97	,16	144	20060	9,20	125,00	70,00
Controlo	153	35,0	139	,47	169	23630	13,40	130,00	80,00
Controlo	228	61,0	66	,65	129	20060	7,60	150,00	90,00
Controlo	179	38,0	269	,07	141	23040	10,50	140,00	80,00
Controlo	206	41,0	276	,11	156	24960	10,20	130,00	90,00
Controlo	236	71,0	63	,30	141	23040	10,50	130,00	80,00
Controlo	214	70,0	155	27,00	248	31500	10,30	130,00	90,00
Controlo	172	51,0	74	,05	147	17760	10,40	115,00	80,00
Controlo	182	54,0	71	,46	156	21920	8,20	135,00	80,00
Controlo	220	53,0	92	,32	148	21150	7,70	130,00	80,00
Controlo	117	30,0	174	,08	170	27360	10,20	135,00	85,00

Legenda:

Col_Total – Colesterol total
Col_HDL – Colesterol HDL
Prot_C_React – Proteína C Reactiva
FCmáx – Frequência cardíaca máxima

DPmáx – Duplo Produto máximo
MET's máx – Equivalentes metabólicos máximo
TAre – Tensão arterial em repouso
G_Total – Gordura Total

G_Visceral – Gordura Visceral
MM_Total – Massa Muscular Total
IMC – Índice de Massa Corporal
Perim_Abd – Perímetro Abdominal

Anexo V – Folhetos Educativos

Quais são as formas de Prevenção?

A maior parte das doenças cardiovasculares resulta de um estilo de vida inapropriado e de factores de risco modificáveis.

O controlo dos factores de risco é uma arma potente para a redução das complicações fatais e não fatais das doenças cardiovasculares.

- Deixar de fumar
- Controlar regularmente a pressão arterial, o nível de açúcar e gorduras no sangue
- Ter uma alimentação mais saudável, privilegiando o consumo de legumes, vegetais, fruta e cereais
- Praticar exercício físico moderado com regularidade
- A partir de uma determinada idade (50 anos para as mulheres e 40 anos para os homens) é aconselhável a realização de exames periódicos de saúde
- Seguir os conselhos do seu médico nomeadamente no que diz respeito a toma da medicação: posologia, horário de administração...



PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDÍACA

Equipe de Enfermagem da Santa Casa da Misericórdia de Arouca

Rua Dr. Antonio Casimiro Leão Pimentel, n.º4
4540-132 Arouca
Telefone: 256 940 500
Fax: 256 940 508/9

E-mail: secretaria.geral@scmarouca.com

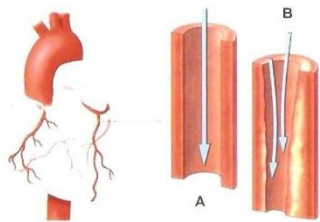
Doenças Cardiovasculares



O que são as doenças Cardiovasculares?

De um modo geral, são o conjunto de doenças que afectam o aparelho cardiovascular, designadamente o coração e os vasos sanguíneos (artérias, veias e vasos capilares).

As Doenças Cardiovasculares devem-se essencialmente à acumulação de gorduras na parede dos vasos sanguíneos, um fenómeno que tem início numa fase precoce da vida e progride silenciosamente durante anos, e que habitualmente já está avançado no momento em que aparecem as primeiras manifestações clínicas.



- A- Artéria coronária saudável
- B- Artéria com formação de placas de gordura

Quais são os factores de risco?

Factores inalteráveis:

- Idade
- Historia Familiar

Factores que podemos modificar:



TABAGISMO



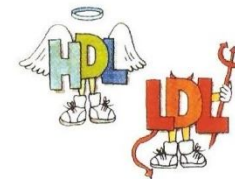
SEDENTARISMO



OBESIDADE



MAUS HABITOS ALIMENTARES



HIPERCOLESTEROLEMIA



HIPERTENSAO ARTERIAL



STRESS EXCESSIVO

Orientações gerais, fundamentais para quem quer ter uma vida saudável

- Tomar sempre um bom pequeno-almoço;
- Realizar 5 a 6 refeições por dia, com intervalos não superiores a 3h30';
- Comer sopa diariamente no início das refeições;
- Comer pelos menos 2 a 3 peças de fruta por dia;
- Beber água em abundância;
- Controlar o "tamanho" das refeições;
- Diminuir o consumo de sal, gorduras e açúcar;
- Aumentar o consumo de leite, cereais completos, leguminosas, hortaliças, legumes e frutos;
- Variar o mais possível os alimentos;
- Combater o sedentarismo;

Fontes:

Associação Portuguesa dos Nutricionistas;
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da
Universidade do Porto.

A alimentação não é só uma
questão de estética:

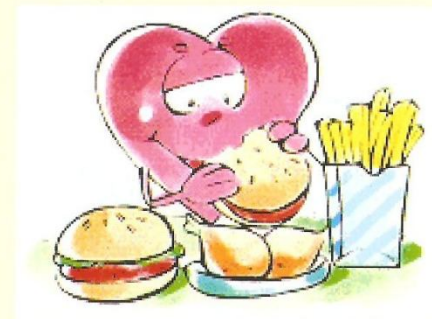
É, acima de tudo, um princípio
de saúde e um modo de estar!



A alimentação saudável é uma
forma inteligente de comer que
assegura a variedade, equilíbrio
e quantidade justa de alimentos,
escolhidos pela sua qualidade
nutricional.

PROGRAMA EDUCACIONAL DE REABILITAÇÃO CARDÍACA

Rua Dr. Antonio Casimiro Leão Pimentel, n.º4
4540-132 Arouca
Telefone: 256 940 500
Fax: 256 940 508/9
E-mail: secretaria.geral@scmarouca.com



Alimentação Saudável

**Adira a uma alimentação saudável
porque:**

- Ajuda a manter o peso corporal normal;
- Diminui o risco de doença cardiovascular;

Dequeno-Almoço e Merendas da manhã e da tarde

Prefira:

- Leite simples ou iogurtes magros;
- Fruta fresca;
- Pão (preferencialmente de mistura) ou Bolachas tipo Maria/Torrada/Água e Sal;
- No pão alterne entre: doce/compota ou queijo magro ou queijo fresco, manteiga ou margarina magra, fiambre de peru;

Evite:

- Bolos, embalados, chocolates, gomas, rebuçados...
- Salgados (folhados, lanches, croissants, rissóis, batatas fritas...)
- Refrigerantes

Culinária Saudável

- Alterne os métodos culinários, preferindo:
 - Cozidos e grelhados;
 - Estufado em cru (tipo caldeiradas);
 - Assados ao natural (com pouca ou nenhuma gordura);
- Evite:
 - Refogados e guisados apurados;
 - Assados com gordura;
- Esporadicamente:
 - Fritos;
- Prefira o azeite na confecção;
- Rejeite e elimine todas as peles e gorduras dos alimentos antes de os cozinhar;
- Prefira peixe a carne e entre as carnes prefira o peru, frango, coelho, pato. Limite o consumo das restantes carnes;

As refeições...

• Sopa de legumes (1prato)

• Prato:

- 100g de carne ou peixe ou 2 ovos pequenos cozidos ou ¼ de 1 lata de atum;
- 4 colheres de sopa cheias de arroz ou massa ou esparguete ou 2 batatas cozidas (médias) ou 5 colheres de sopa de feijão ou grão ou ervilhas;
- 1 prato de sobremesa com salada (alface/tomate/cenoura) ou legumes cozidos + azeite + sumo limão.

• **Sobremesa:** 1 peça de fruta (maçã, pêra, laranja, kiwi, morangos, uvas, melão, melancia, etc)

• **Bebida :** 1 copo de água ou 1 sumo de fruta natural (sem açúcar) ou 1 copo de vinho por refeição, no máximo.

Nota: quantidades calculadas para a população geral saudável.

E as gulodices???

- Doces Saudáveis – Aletria, Leite-creme, Arroz doce, sopa seca;
- Gelatina;
- Bolachas – preferir Maria/Torrada
- Refrigerantes – esporadicamente;
- Nos aniversários prefira bolos caseiros;

O tabaco é uma Droga!

Quando fuma, a nicotina entra para a corrente sanguínea através dos pulmões, chegando rapidamente ao cérebro. Produz efeitos psicoactivos, levando a um estado de dependência física e psicológica.



Se está dependente da Nicotina:

- Continua a fumar, apesar de querer deixar
- Já fez tentativas para deixar e não conseguiu
- Sentiu irritabilidade, ansiedade, dificuldades de concentração, dores de cabeça ou estômago quando tentou parar
- Continua a fumar mesmo quando está doente
- Sente que precisa de fumar cada vez mais cigarros
- Sente dificuldade em não fumar em locais onde é proibido
- Fuma para se descontraír
- Fuma para se concentrar melhor

LEGISLAÇÃO EM VIGOR

Decreto - Lei nº 226/83 – 27 Maio

Artigo 2º - Proibido uso do tabaco nas unidades em que se prestam cuidados de saúde, nomeadamente Hospitais e Centros de Saúde (...) incluindo as salas de espera.



Hospital Santa Casa da
Misericórdia de Arouca

Especialidade Cardio-Respiratória

Marisela Costa Barbosa

Fisioterapeuta



Hospital Santa Casa da
Misericórdia de Arouca

Especialidade Cardio-Respiratória

**PELA SUA SAÚDE
NÃO FUME**



Programa Educacional

Reabilitação Cardíaca

Mestrado em Fisioterapia Cardio-Respiratória

RISCOS PARA A SAÚDE



A CURTO PRAZO

- Dificuldades respiratórias; Asma
- Dificuldades sexuais e Impotência
- Infertilidade e baixo peso do feto
- Aumento do monóxido de carbono no sangue

A LONGO PRAZO

- Doença pulmonar obstrutiva crónica (bronquite, enfisema)
- Cancro (pulmões, laringe, cavidade oral, faringe, esófago, pâncreas, bexiga, útero, leucemia)
- Enfarte do miocárdio e Angina do peito
- Úlceras de estômago

RISCOS AMBIENTAIS

- Aumento do risco de doenças respiratórias nos filhos de fumadores
- Aumento do risco de cancro de pulmão nos cônjuges e filhos

BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE

EM DEIXAR DE FUMAR

- *Nas primeiras 24h depois do último cigarro:*
A Pressão Arterial, a Frequência Cardíaca e a Temperatura Corporal regressam a valores normais. Diminui o risco de um Ataque Cardíaco.

- *72h depois do último cigarro:*
Melhoria da capacidade olfativa e gustativa; Relaxamento dos brônquios, o que leva a uma melhoria da capacidade respiratória.

- *Depois de 2 semanas:*
Melhoria da circulação sanguínea e funcionamento pulmonar em 30 %. Diminuição da tosse, congestão nasal e fadiga. Aumento da sensação de bem estar.

Além deste pode ainda beneficiar de:

- dar um bom exemplo aos seus filhos
- ter crianças saudáveis
- deixar de se preocupar com uma dependência
- poupar dinheiro
- ter um ambiente mais limpo e livre do cheiro do tabaco

MOTIVAÇÃO PARA DEIXAR DE FUMAR

1. Descubra o prazer de não fumar.
2. Identifique as razões porque quer deixar de fumar.
3. A única forma para deixar de fumar é parar completamente.
4. Estabeleça uma data para deixar de fumar.
5. Fale com os seus familiares e amigos para o ajudarem a deixar de fumar.
6. Aprenda a descontrair-se: faça exercício físico, passatempos, música...
7. Não tenha medo, procure ajuda junto do seu Médico.

Procure o seu Médico, e solicite ajuda.

PROGRAMA DE REABILITAÇÃO CARDÍACA

Rua Dr. Antonio Casimiro Leão Pimentel, n°4
4540-132 Arouca
Telefone: 256 940 500
Fax: 256 940 508/9
E-mail: secretaria.geral@scmarouca.com