



ARTIGO ORIGINAL

Efeitos a longo prazo de um programa de reabilitação cardíaca no controlo dos fatores de risco cardiovasculares

Sandra Magalhães^{a,*}, Sofia Viamonte^a, Maria Miguel Ribeiro^a, Ana Barreira^b,
Preza Fernandes^b, Severo Torres^b, José Lopes Gomes^b

^a Serviço de Medicina Física e de Reabilitação, Hospital de Santo António, Centro Hospitalar do Porto, Porto, Portugal

^b Serviço de Cardiologia, Hospital de Santo António, Centro Hospitalar do Porto, Porto, Portugal

Recebido a 15 de maio de 2012; aceite a 2 de agosto de 2012

Disponível na Internet a 27 de fevereiro de 2013

PALAVRAS-CHAVE

Reabilitação
cardíaca;
Doença cardíaca
isquémica;
Fatores de risco
cardiovascular

Resumo Os programas de reabilitação cardíaca visam melhorar a capacidade funcional do doente com patologia cardíaca, assim como educar e acompanhar no controlo dos seus fatores de risco cardiovasculares.

Objetivo: Avaliar os efeitos de um programa de reabilitação cardíaca em doentes com doença cardíaca isquémica ao longo de 12 meses de *follow-up* no que se refere ao controlo dos fatores de risco cardiovascular.

Métodos: Estudo prospetivo que inclui doentes com diagnóstico de doença cardíaca isquémica que completaram programa de reabilitação cardíaca baseado no exercício entre janeiro de 2008 a dezembro de 2009, sem perda de dados no *follow-up*. Foram avaliados num momento inicial (primeira consulta da fase II) aos 3, 6 e 12 meses depois, com registo dos seguintes parâmetros: índice de massa corporal, circunferência abdominal, perfil lipídico, HbA1c nos doentes diabéticos, tensão arterial, tabagismo e nível de atividade física (através do *International Physical Activity Questionnaire*).

Resultados: Amostra de 256 doentes (76,2%; idade média: 67 anos); a dislipidemia revelou-se o fator de risco mais prevalente (74,2%) seguido de excesso ponderal (71,5%). No final da fase II ocorreu uma melhoria estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em todos os fatores de risco estudados, que se manteve aos 6 e 12 meses de *follow-up*, com a exceção do IMC (perda do significado estatístico na avaliação dos 6 meses; $p = 0,92$).

Conclusão: Este estudo salienta a necessidade de programas de reabilitação cardíaca no contexto da prevenção secundária da doença cardiovascular e a importância de implementar estratégias que potenciem a manutenção dos benefícios a longo prazo.

© 2012 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: mag.sandra@gmail.com (S. Magalhães).

KEYWORDS

Cardiac
rehabilitation;
Coronary disease;
Cardiovascular risk
factors

Long-term effects of a cardiac rehabilitation program in the control of cardiovascular risk factors**Abstract**

Introduction: Cardiac rehabilitation programs are designed to improve patients' functional capacity, as well as to educate them and to monitor their cardiovascular risk factors.

Aim: The study aims to evaluate the effects of cardiac rehabilitation programs in patients with coronary disease over a 12-month follow-up period with regard to control of cardiovascular risk factors.

Methods: This was a prospective study of patients diagnosed with coronary disease who completed an exercise-based cardiac rehabilitation program between January 2008 and December 2009 and who were not lost to follow-up. Patients were evaluated at an early stage (first medical consultation in phase II of the program) and 3, 6 and 12 months later, the following parameters being assessed: weight and body mass index, waist circumference, lipid profile, HbA1c in diabetic patients, blood pressure, smoking status and physical activity (using the International Physical Activity Questionnaire).

Results: In the sample of 256 patients (76.2% male, mean age 67 years), dyslipidemia proved to be the most prevalent risk factor (74.2%), followed by overweight (71.5%). There was a statistically significant improvement ($p < 0,05$) in all risk factors studied at the end of phase II of the program, which was maintained at 6 and 12 months of follow-up, with the exception of body mass index (loss of statistical significance at 6-month assessment, $p = 0,92$).

Conclusion: This study highlights the need for cardiac rehabilitation programs in the context of secondary prevention of cardiovascular disease and the importance of implementing strategies that promote long-term maintenance of their benefits.

© 2012 Sociedade Portuguesa de Cardiologia Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introdução

Em Portugal, as doenças cardiovasculares lideram as taxas de morbidade e mortalidade, o que torna evidente a importância da doença aterosclerótica no panorama de Saúde Pública e na prevenção de se implementarem medidas que visem a sua prevenção primária e secundária¹. Os programas de reabilitação cardíaca (PRC) foram criados para promover uma recuperação precoce após evento agudo, orientada para a reintegração social plena. Têm como objetivos: informação do doente sobre a sua patologia, educação relativamente a formas de prevenção visando o controlo dos fatores de risco cardiovascular (FRCV), prescrição de exercício físico de acordo com a estratificação de risco cardiovascular e melhoria da capacidade funcional dos doentes e da sua qualidade de vida².

Na última década, acumulou-se evidência científica do benefício dos PRC instituídos na doença cardíaca isquémica (DCI), demonstrando redução da taxa de mortalidade de 20 a 30% em relação aos doentes que não realizam programas de reabilitação³⁻⁷. Apesar das melhorias evidenciadas, os dados portugueses do inquérito de 2007 da Associação Europeia de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular indicam que integramos, juntamente com a Espanha e os países de Leste, o grupo de países que recruta menos de 5% dos potenciais candidatos a estes programas, quando a média europeia é de 30%³.

São escassos os estudos que estimam os efeitos a longo prazo após PRC, na manutenção das medidas preventivas instituídas nas fases iniciais, sobretudo na realidade portuguesa.

A Unidade de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular (UPRCV) do Centro Hospitalar do Porto/Hospital de

Santo António é atualmente coordenada por Fisiatra e Cardiologista, incluindo ainda especialistas de Cirurgia Vascular, Urologia, Psiquiatria, Endocrinologia e técnicos de Saúde nas áreas de Fisioterapia, Nutrição e Enfermagem. Os PRC realizados na UPRCV são compostos por 3 fases distintas e sequenciais, de acordo com as diretrizes internacionais⁸. Os doentes são orientados para o programa através de consulta externa ou do internamento de Cardiologia.

A fase I, iniciada no internamento, inclui o registo de dados anamnésicos, despiste de comorbilidades e educação dos doentes e cuidadores relativamente à doença e aos seus FRCV; é ainda encorajado o início precoce da mobilização ativa, de forma supervisionada.

A fase II inicia-se na UPRCV, 2 a 3 semanas após a alta hospitalar, com uma consulta de Medicina Física e de Reabilitação (MFR). É continuado o processo educativo e efetuada uma avaliação clínica global que inclui anamnese e exame dos aparelhos cardiorrespiratório, neurológico e musculoesquelético, bem como a sua avaliação funcional. São posteriormente agendados exames complementares de diagnóstico (nomeadamente, prova de esforço e estudo analítico) para posterior estratificação do risco cardíaco, fundamentando a prescrição do exercício, de acordo com *guidelines* vigentes⁹. Os doentes são ainda orientados para as consultas específicas que decorrem na UPRCV, consoante a indicação clínica (Nutrição, Psiquiatria, Desabilitação Tabágica, Urologia e Cirurgia Vascular). Esta fase tem uma duração de 8 semanas, podendo, no entanto, variar entre 6 e 12 semanas, dependendo da necessidade clínica e resposta ao exercício. É constituída por sessões educativas semanais (versando temas relacionados com os FRCV e a doença cardiovascular) e sessões de exercício terapêutico. Estas decorrem com periodicidade bissemanal, com

médico Fisiatra e Cardiologista em regime presencial, respeitando as recomendações internacionais no que se refere ao nível de supervisão e monitorização adequado a cada caso⁹. Adicionalmente, é incentivada a prática do exercício nos restantes dias da semana, com base nos princípios gerais da prescrição, fomentando o seu incremento de forma segura. A duração da sessão varia entre 60 e 90 min, englobando um protocolo de exercício constituído por: fase de aquecimento, treino aeróbio (tapete rolante tipo *treadmill*, cicloergómetro de membros inferiores e superiores), treino de força (com recurso a halteres, bolas medicinais e máquina de fortalecimento muscular), arrefecimento e exercícios de flexibilidade. A intensidade de cada modalidade de exercício é determinada individualmente, com base no cálculo de Frequência Cardíaca de Treino (FCT) através do método de Karvonen⁹, utilizando os dados recolhidos na prova de esforço (PE); é complementada com a perceção subjetiva do esforço registada na escala de Borg⁹. Cada sessão contempla uma avaliação clínica sumarizada, incluindo questionário de sintomas relevantes e o cumprimento de farmacoterapia. A alteração de fármacos ou a otimização de dosagens e/ou posologias, quando indicado, é realizada pelo cardiologista que integra a equipa da UPRCV, sempre com o conhecimento do cardiologista assistente.

Na fase III, de *follow-up*, o doente é avaliado e orientado no sentido da manutenção do exercício físico, dos comportamentos saudáveis e da adesão à terapêutica instituída. O seguimento é mantido em regime de consulta externa de MFR, com reavaliação analítica e funcional (através de PE) aos 6 e 12 meses após o início da fase II, o que permite a revisão das variáveis do treino previamente prescrito, nomeadamente a sua intensidade, reajustando a FCT sempre que indicado.

O presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos de um PRC no controlo dos FRCV em doentes com DCI ao longo de 12 meses de *follow-up*.

Métodos

População

Foram incluídos neste estudo os doentes com diagnóstico de DCI que completaram o PRC baseado no exercício (mínimo de 8 sessões supervisionadas) durante o período de janeiro de 2008 a dezembro de 2009 sem perda de dados no *follow-up*.

Os doentes foram avaliados em 3 momentos: avaliação inicial (primeira consulta da fase II do PRC) aos 3, 6 e aos 12 meses.

Fatores de risco cardiovascular

Os FRCV foram definidos de acordo com as *guidelines* da Sociedade Europeia de Cardiologia⁸.

O registo do perfil lipídico incluiu as avaliações do colesterol total (CT), do colesterol das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) (*low density lipoprotein cholesterol* [C-LDL]), do colesterol das lipoproteínas de alta densidade (HDL) (*high density lipoprotein cholesterol* [C-HDL]) e triglicéridos (TG). Foram considerados os seguintes valores de referência⁸ CT < 175 mg/dl, C-LDL < 100 mg/dl,

C- HDL > 45 mg/dl e TG < 150 mg/dl. Os valores analíticos foram obtidos após cumprimento de um jejum de 12 h.

A composição corporal dos doentes foi avaliada através do registo do peso corporal, perímetro abdominal (PA) e índice de massa corporal (IMC). A obesidade foi determinada de acordo com o valor do IMC (peso/altura²), índice internacionalmente utilizado para a sua classificação, sendo objetivada quando $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$. Os indivíduos com um IMC de 25 a 29,9 kg/m² foram classificados como excesso de peso ou pré-obesidade. Relativamente ao PA, foram considerados elevados valores superiores a 80 cm para o sexo feminino e superiores a 94 cm para o sexo masculino.

Os valores de tensão arterial foram registados e foram considerados elevados os superiores a 130/80 mmHg em 2 avaliações consecutivas.

Nos doentes diabéticos, foram considerados os valores de glicemia capilar e hemoglobina glicosilada (HbA1c) no que se refere ao controlo da sua doença. Foram adotados como valores anormais glicemia capilar (jejum) $\geq 110 \text{ mg/dl}$ e HbA1c $\geq 6,5\%$.

Os hábitos tabágicos foram questionados e registados, sendo considerados como não fumadores aqueles que não tinham qualquer consumo tabágico.

Relativamente à avaliação do nível de atividade física, os doentes responderam ao *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Este questionário foi validado para a população portuguesa¹⁰ e visa quantificar (em MET/min/semana) a atividade física realizada ao longo de uma semana, nos diversos contextos das atividades diárias (nomeadamente atividades domésticas, laborais, desportivas e recreativas).

Análise estatística

Realizou-se um estudo prospetivo com registo e análise dos dados com recurso ao programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 17.0. As variáveis qualitativas foram apresentadas em percentagens e as variáveis quantitativas como média (\pm desvio-padrão). Os parâmetros quantitativos foram comparados com o teste t de *student* e os qualitativos com o teste *McNemar*. Valores de p inferiores a 0,05 foram considerados estatisticamente significativos.

Resultados

De uma amostra total de 329 doentes, foram excluídos 73 por perda de dados durante o *follow-up*.

A amostra em estudo abrangeu 256 doentes, sendo que a grande maioria foi orientada para PRC através do internamento de Cardiologia (81,6%). A maioria dos doentes era do sexo masculino (76,2%) e a idade média foi de 61,1 anos ($\pm 10,6$), variando entre os 30 e os 83 anos. O diagnóstico de admissão mais frequente foi a síndrome coronária aguda (SCA) (65,3%) (Tabela 1).

A prevalência e evolução dos FRCV ao longo do estudo são apresentadas de seguida (Tabelas 2–4).

Dislipidemia

À admissão a dislipidemia, revelou-se o fator de risco cardiovascular mais prevalente (74,2%) na população estudada.

Tabela 1 Caracterização da amostra

	n	%
<i>Proveniência</i>		
Internamento	209	81,6
Consulta externa	47	18,4
<i>Idade</i>		
< 40 anos	9	3,5
40-59 anos	101	39,5
60-79 anos	143	55,9
≥ 80 anos	3	1,1
<i>Sexo</i>		
Masculino	195	76,2
Feminino	61	23,8
<i>Diagnóstico</i>		
SCA	167	65,3
Pós-angioplastia	38	14,8
Pós-implantação CDI	15	5,9
Pós-CABG	16	6,3
Angina pectoris	13	5
Insuficiência cardíaca	6	2,3
Pós-implantação CRT	1	0,4
Total	256	

CABG: cirurgia de *by-pass* coronário; CDI: cardioversor-desfibrilhador implantável; CRT: cardiac resynchronization therapy; SCA: síndrome coronária aguda.

No final da fase II do PRC (3 meses) observou-se uma diminuição média do CT de 18 mg/dl (10,2%, $p < 0,001$); 19 mg/dl de C-LDL (17,6%, $p < 0,001$) e 19 mg/dl de TG (17,6%, $p < 0,001$). Esta variação resultou numa diminuição para a quase metade do número de doentes com CT superior a 190 mg/dl (26,2 para 12,5%, $p < 0,001$) e o número de doentes com C-LDL superior a 100 passou de 55,1 para 32% ($p < 0,001$). Aos 6 e 12 meses manteve-se uma diminuição estatisticamente significativa nos valores de CT (6,8 e 5,1% respetivamente, $p < 0,001$), de C-LDL (13,9 e 12%, $p < 0,001$)

Tabela 2 Prevalência dos fatores de risco cardiovascular

	n	%
IMC ≥ 25 kg/m ²	183	71,5
25 kg/m ² > IMC < 30 kg/m ²	131	51,2
IMC ≥ 30 kg/m ²	51	19,9
PA σ 94-102 cm	76	29,7
PA σ > 102 cm	63	24,6
PA ϕ 80-88 cm	9	3,5
PA ϕ > 88 cm	48	18,8
Dislipidemia	190	74,2
Hipertensão arterial	160	62,5
Tabagismo	73	28,5
Diabetes	88	34,4
Sedentarismo	119	46,5

IMC: índice de massa corporal; PA: perímetro abdominal.

e TG (14,1 e 16,7%, $p < 0,001$) relativamente à avaliação inicial.

Também se observou um incremento estatisticamente significativo dos níveis de C-HDL aos 3 meses (doentes com C-HDL inferior a 45 mg/dl diminuíram de 71,9 para 38,2% [$p < 0,001$]), assim como aos 6 e 12 meses, mantendo-se este aumento praticamente sobreponível ao longo de todo o estudo.

Obesidade

Um IMC superior a 25 kg/m² surge como o segundo fator de risco mais frequente na população estudada (71,5%), sendo que 19,9% dos doentes eram obesos (IMC ≥ 30 kg/m²). Aos 3 meses observou-se uma diminuição média do peso corporal de 2,5 (3,3%, $p < 0,001$); diminuição média de 3,5% no IMC ($p < 0,001$) e diminuição média de 3 cm no perímetro abdominal (3,7%, $p < 0,001$) na amostra global. Assim, o número total de obesos diminuiu de 19,9 para 15,2% ($p = 0,002$) e o número de doentes com IMC ≥ 25 kg/m² diminuiu de 71,5 para 60,6% ($p = 0,003$). No entanto, apesar de se

Tabela 3 Comparação dos FRCV existentes nos vários momentos de avaliação

Fator de risco	Inicial % (n)	3 meses % (n)	Sig. p	6 meses % (n)	Sig. p	12 meses	Sig. p
IMC ≥ 25 kg/m ²	71,5 (183/256)	60,6 (155/256)	< 0,001	59 (151/256)	< 0,001	61,3 (157/256)	< 0,001
Obesidade	19,9 (51/256)	15,2 (39/256)	0,002	16 (41/256)	0,013	16,4 (42/256)	0,049
PA ϕ > 88 cm	78,7 (48/61)	72,1 (44/61)	0,125	67,2 (41/61)	0,016	63,9 (39/61)	0,008
PA σ > 102 cm	32,3 (63/195)	20 (39/195)	< 0,001	24,1 (47/195)	0,006	24,6 (48/195)	0,004
TA elevada	25,8 (66/256)	4,3 (11/256)	< 0,001	9,8 (25/256)	< 0,001	7,8 (20/256)	< 0,001
CT ≥ 175 mg/dL	26,2 (67/256)	12,5 (32/256)	< 0,001	18,8 (48/256)	0,069	18,4 (47/256)	0,047
LDL ≥ 100 mg/dL	55,1 (141/256)	32 (82/256)	< 0,001	36,3 (93/256)	< 0,001	37,1 (95/256)	< 0,001
HDL ≤ 45 mg/dL	71,9 (184/256)	38,2 (149/256)	< 0,001	53,1 (136/256)	< 0,001	52 (133/256)	< 0,001
TG ≥ 150 mg/dL	42,2 (108/256)	22,7 (58/256)	< 0,001	28,5 (73/256)	< 0,001	25 (64/256)	< 0,001
Fumadores	28,5 (73/256)	3,9 (10/256)	< 0,001	7 (18/256)	< 0,001	7 (18/256)	< 0,001
HbA1c $\geq 6,5\%$	55,7 (49/88)	30,7					
(27/88)	< 0,001	44,3					
(39/88)	0,093	38,6 (34/88)	0,003				
Sedentarismo	46,5 (119/265)	11 (4,3)	< 0,001	8,6 (22/256)	< 0,001	9,8 (25/256)	< 0,001

CT: colesterol total; HbA1c: hemoglobina glicosilada; FRCV: fatores de risco cardiovascular; HDL: lipoproteína de alta densidade; IMC: índice de massa corporal; LDL: lipoproteína de baixa densidade; PA: perímetro abdominal; TA: tensão arterial; TG: triglicéridos.

Tabela 4 Variação dos fatores de risco cardiovascular ao longo do período de 12 meses

	0-3 meses			0-6 meses			0-12 meses		
	Dif. média (±DP)	Dif. média (%)	Sig. p	Dif. média (±DP)	Dif. média (%)	Sig. p	Dif. média (±DP)	Dif. média (%)	Sig. p
Peso (kg)	2,5 (±2,8)	↓ 3,3	<0,001	2,1 (±4,1)	↓ 2,8	<0,001	1,9 (±4,8)	↓ 2,5	<0,001
IMC (kg/m ²)	0,9 (±1)	↓ 3,5	<0,001	0,1 (±11,5)	↓ 0,3	0,922	0,7 (±1,7)	↓ 2,4	<0,001
PA (cm)	3 (±3,7)	↓ 3,1	<0,001	2,4 (±4,6)	↓ 2,5	<0,001	2,3 (±5)	↓ 2,4	<0,001
CT (mg/dL)	18 (±41)	↓ 10,2	<0,001	12 (45)	↓ 6,8	<0,001	9 (±43)	↓ 5,1	<0,001
LDL (mg/dL)	19 (±34)	↓ 17,6	<0,001	15 (±35)	↓ 13,9	<0,001	13 (±37)	↓ 12	<0,001
HDL (mg/dL)	5 (±10)	↑ 12,8	<0,001	6 (±71)	↑ 15,4	<0,001	6 (±9)	↑ 15,4	<0,001
TG (mg/dL)	32 (±69)	↓ 20,5	<0,001	22 (±10)	↓ 14,1	<0,001	26 (±83)	↓ 16,7	<0,001
HbA1c (%)	0,8 (±0,9)	↓ 11,3	<0,001	0,5 (±1,1)	↓ 7,6	<0,001	0,5 (±1,1)	↓ 7,1	<0,001
IPAQ (MET/min/sem)	1 920,9 (±1 909)	↑ 206,1	<0,001	1 622,1 (±2 031,1)	↑ 174	<0,001	1 438,7 (±1 902,1)	↑ 154,4	<0,001

CT: colesterol total; DP: desvio-padrão; HbA1c: hemoglobina glicosilada; HDL: lipoproteína de alta densidade; IMC: índice de massa corporal; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire; LDL: lipoproteína de baixa densidade; MET: metabólico equivalentes; PA: perímetro abdominal; TG: triglicéridos.

observar uma diminuição estatisticamente significativa dos valores de peso corporal em todos os momentos de avaliação, esta ocorreu sobretudo aos 3 meses, observando-se posteriormente apenas uma ligeira diminuição nesta percentagem (2,8% ao final dos 6 meses e 2,5% aos 12 meses na amostra global, comparativamente com os parâmetros iniciais). Relativamente ao IMC, a diminuição significativa verificada aos 3 meses foi praticamente anulada ao final de 6 meses (0,3%, $p=0,92$), ou seja, neste período, a diferença verificada em relação ao IMC inicial não foi estatisticamente significativa; verificou-se novamente uma diminuição com significado estatístico aos 12 meses pós-início do programa (2,4%, $p<0,001$), significando que o número de doentes com $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ diminuiu de 71,5 para 61,3% ($p<0,001$) e o número total de obesos diminuiu de 19,9 para 16,4% ($p=0,049$).

Este estudo revelou que, inicialmente, 78,7% das mulheres apresentavam valores de PA superior a 88 cm e que 32,3% dos indivíduos do sexo masculino apresentavam PA superior a 102 cm. Aos 3 meses, verificou-se uma diminuição estatisticamente significativa no PA de 3 cm (3,7%, $p<0,001$); esta diferença foi diminuindo ao longo dos 6 meses e 12 meses de *follow-up*, embora se mantivesse estatisticamente significativa em relação à avaliação inicial.

Hipertensão arterial

No conjunto dos nossos doentes, 62,5% apresentavam antecedentes de hipertensão arterial (HTA) e, no momento da primeira avaliação, 25,8% apresentavam valores tensionais elevados.

Aos 3 meses, apenas 4,3% dos doentes mantinham HTA não controlada ($p<0,001$) e, sendo essa percentagem de 9,8% (aos 6 meses) e 7,8% (aos 12 meses) após o estudo. Assim, apesar de a diminuição ser significativa sobretudo no final da fase II, manteve-se esse significado estatístico ao longo de todo o período de *follow-up*.

Diabetes mellitus

Na nossa amostra, 34,4% dos doentes eram diabéticos e 55,7% destes apresentavam valores de HbA1c superiores a 6,5% no início do estudo.

Aos 3 meses, verificou-se uma redução média de 0,8% na HbA1c (11,3%, $p<0,001$) e uma diminuição para aproximadamente metade no número de doentes com HbA1c superior a 6,5% (de 55,7 para 30,7%; $p<0,001$). Aos 6 meses, obteve-se uma redução média de 0,5% no valor de HbA1c (7,6%, $p<0,001$), sendo este valor de 0,5% (7,1%, $p<0,001$) aos 12 meses de *follow-up*, mantendo-se o seu significado estatístico.

Tabagismo

No nosso estudo, 28,5% dos doentes eram fumadores.

Aos 3 meses, apenas 3,9% dos doentes mantinham hábitos tabágicos ($p<0,001$), correspondendo a uma diminuição de 86,3% na percentagem de fumadores ativos. Aos 6 meses, 7% dos doentes fumavam ($p<0,001$) e aos 12 meses,

mantinha-se uma percentagem de fumadores ativos sobre o nível ($p < 0,001$).

Sedentarismo

No início do estudo 46,5% dos indivíduos eram sedentários, constatado pelos scores obtidos através do preenchimento do IPAQ.

Aos 3 meses, verificou-se um aumento de mais de 200% nos níveis de atividade física semanal (2 852,7 MET/min/semana), reportada através do questionário empregue. Assim, houve uma diminuição de 46,5 para 11% no número de indivíduos sedentários ($p < 0,001$). Aos 6 e 12 meses, observou-se um aumento de 174% nos níveis de atividade física semanal relativamente ao início do estudo ($p < 0,001$), sendo a percentagem de indivíduos sedentários de 8,6 ($p < 0,001$) e 9,8% ($p < 0,001$), respetivamente.

Discussão

O principal objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos a longo prazo dos PRC baseados no exercício nos doentes com DCI. Foram tidos em consideração todos os FRCV modificáveis: obesidade, perímetro abdominal, hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes, tabagismo e sedentarismo.

No nosso estudo, observou-se uma elevada percentagem de doentes com dislipidemia à admissão (74,2%), o que está de acordo com a literatura^{11,12}. A relação entre o CT, o C-LDL e C-HDL e a doença aterosclerótica assenta em bases científicas inquestionáveis. Os triglicéridos estão também relacionados com um maior risco de doença coronária; no entanto, o seu papel na doença cardiovascular aterosclerótica não se encontra tão bem estabelecido^{8,13}. Sabe-se hoje que a redução do CT em 10% leva a uma diminuição da incidência de DCI em 25%, ao fim de 5 anos¹⁴. No final da fase II do PRC (3 meses), a percentagem de diminuição do CT ultrapassou em média os 10%, podendo inferir-se uma redução importante no risco CV destes doentes. Na literatura há resultados controversos relativamente aos efeitos a longo prazo dos PRC na dislipidemia. Há estudos em que se observa uma anulação do significado estatístico nos benefícios a longo prazo obtidos relativamente à dislipidemia com os PRC¹². Outros estudos, porém, estão de acordo com os nossos resultados, mantendo-se os benefícios a longo prazo de forma estatisticamente significativa¹¹. Algumas das explicações que têm sido apontadas para o sucesso destes resultados são a coexistência em alguns programas de apoio de Nutricionista a todos os doentes e sessões educativas, sendo nestes casos os benefícios obtidos de forma mais consistente. Ambas as medidas foram incluídas no nosso PRC.

A prevalência da obesidade, ao nível mundial, é tão elevada que a OMS considerou esta doença como a epidemia global do século XXI. Os últimos dados portugueses¹⁵ apontam para uma prevalência de excesso de peso e obesidade de 53,6%. A população estudada apresentava uma maior prevalência, o que é indicativo de que esta população está sujeita. Estes resultados estão de acordo com outros estudos que verificam igualmente uma elevada taxa de excesso de peso e obesidade neste tipo de populações¹².

Diversos estudos têm revelado que a obesidade por si só aumenta a mortalidade cardiovascular¹⁶ e que uma redução de 5% no peso corporal reduz os fatores de risco cardiovascular e uma diminuição de 10% tem efeitos significativos no perfil lipídico, controlo da hipertensão, resistência à insulina e distúrbios na coagulação^{17,18}.

É atualmente reconhecido que a gordura, particularmente a visceral, é um órgão metabolicamente ativo que é capaz de sintetizar e libertar na corrente sanguínea uma variedade de componentes que assumem um papel importante na hemostase cardiovascular¹⁹. Em Portugal, a maioria das mulheres tem um perímetro abdominal superior a 88 cm e a percentagem de homens no mesmo escalão de risco é consideravelmente menor (38% tem um perímetro abdominal > 102 cm)²⁰. Os dados do nosso estudo estão de acordo com o padrão nacional de predominância no sexo feminino.

No final da fase II do PRC (3 meses) todos estes parâmetros estudados sofreram uma diminuição estatisticamente significativa. Resultados semelhantes podem ser encontrados na literatura^{21,22}, comprovando a eficácia deste tipo de programas na redução dos fatores de risco. Aos 6 meses e 12 meses, observou-se uma diminuição importante nos benefícios obtidos. Há na literatura alguns estudos que apontam mesmo para uma inexistência de melhoria estatisticamente significativa quando são estudados estes parâmetros a longo prazo¹². Algumas das razões que têm sido apontadas são a não incorporação de programas específicos para a perda de peso dentro do PRC^{21,22}. O nosso estudo incluiu aconselhamento nutricional a cada doente feito por especialista em nutrição, mas, efetivamente, na realização da prescrição do exercício não foram adotadas medidas específicas para os doentes obesos.

A HTA em Portugal, como na maioria dos países mundiais, continua a ser um problema de Saúde Pública, dada a sua elevada prevalência (42%), baixa taxa de tratamento (39%) e o número reduzido (11%) de doentes controlados¹⁴.

Na nossa amostra 62,5% dos doentes apresentavam a HTA como FRCV e, no momento da primeira avaliação, 25,8% apresentavam valores tensionais elevados. Verificou-se, assim, que a maioria dos doentes apresentavam valores tensionais controlados no início do PRC, o que poderá dever-se ao fato de a maioria se encontrar sob terapêutica anti-hipertensiva otimizada, já que foram sobretudo referenciados a partir do internamento de Cardiologia.

Os benefícios clínicos absolutos da redução da PA nos doentes hipertensos assentam em evidências científicas fortes e incontroversas^{8,14}. Estão bem estabelecidos os benefícios dos PRC baseados no exercício no controlo da tensão arterial²³⁻²⁵. Ao longo do nosso estudo, podemos constatar o impacto positivo do PRC na diminuição da HTA, sendo esta estatisticamente significativa em todos os momentos de avaliação efetuados, sendo que, ao final de 12 meses de seguimento, apenas 7,8% dos doentes não apresentavam valores tensionais controlados.

De acordo com a OMS, estima-se que em 2025 haja 300 milhões de diabéticos em todo o mundo. Em Portugal, 6,5% da população adulta sofre de diabetes (este número não abrange os diabéticos não diagnosticados – mais de 300 000 pessoas – pelo que a realidade está seguramente subvalorizada)¹⁴. A diabetes *mellitus* é um fator de risco bem estabelecido para doença cardiovascular. Apesar de

os doentes diabéticos terem uma elevada probabilidade de outros fatores de risco cardiovascular clássicos associados, tais como hipertensão arterial e dislipidemia, o risco 3 a 5 vezes aumentado de doença cardiovascular associada à diabetes *mellitus* parece ser independente dos fatores de risco cardiovascular clássicos¹⁴.

No início do estudo, 34,4% dos doentes tinham antecedentes de DM e mais de metade apresentavam mau controlo da sua diabetes *mellitus* (HbA1c superior a 6,5%). Estes números estão bem acima dos dados nacionais, o que poderá, por um lado, representar a maior prevalência deste fator de risco dentro dos doentes com doença coronária e, por outro lado, mostrar o subdiagnóstico desta patologia na população em geral. Os benefícios do exercício e PRC no controlo dos valores glicémicos estão bem estabelecidos na literatura^{26,27} e, no nosso estudo, verificou-se uma redução para quase metade no número de doentes com mau controlo glicémico.

O tabagismo constitui o principal fator relacionado com a diminuição da esperança de vida, sendo responsável por mais de 50% das mortes evitáveis (metade das quais devidas a doença aterotrombótica). Em Portugal, a prevalência de fumadores diários, com mais de 10 anos de idade, é de 19,6%¹⁴. A relação entre o consumo e/ou exposição ao tabaco e o risco de desenvolver doença coronária, doença cerebrovascular ou doença vascular periférica está bem estabelecida. A incidência de enfarte do miocárdio aumenta 6 vezes nas mulheres e 3 vezes nos homens que fumam pelo menos 20 cigarros por dia (em comparação com os indivíduos que nunca fumaram)¹⁴. Os seus efeitos deletérios são cumulativos, tanto em relação ao consumo diário como à duração dos hábitos tabágicos (tempo de exposição). O estudo INTERHEART²⁸ mostrou que existe uma forte relação entre o número de cigarros consumidos e o risco de SCA: um consumo de um a cinco cigarros por dia aumenta o risco em 38%, havendo um incremento de 900% quando o consumo diário é de 40 cigarros. A redução para metade no número de cigarros consumidos é acompanhada de uma redução igualmente para metade no risco de SCA. A cessação tabágica torna-se assim numa prioridade no contexto da RC. A motivação para a cessação tabágica é particularmente forte aquando do diagnóstico de uma doença aterotrombótica cardiovascular ou associada à realização de algum tratamento invasivo, como, por exemplo, cirurgia de *bypass* coronário, angioplastia ou cirurgia vascular¹⁹. Assim, a reabilitação cardíaca representa uma importante oportunidade para a insistência na importância da cessação tabágica.

No nosso estudo, a percentagem de doentes fumadores diminuiu drasticamente para mais de metade ao final do *follow-up*. Estes dados estão de acordo com outros estudos encontrados na literatura que demonstram uma maior taxa de cessação tabágica nos indivíduos que participam num PRC²⁹.

A atividade física é fundamental na prevenção primária, secundária e terciária da maioria das doenças crónicas e/ou degenerativas mais prevalentes na população contemporânea, sobretudo em hábitos de vida ditos ocidentais, nomeadamente das causas e consequências da aterosclerose¹⁴. Em 1997, entre 15 países da União Europeia, a população portuguesa era a que apresentava prevalência mais alta de sedentarismo (87,8%)³⁰.

Ao longo do nosso estudo, o número de doentes sedentários reduziu de forma drástica e, ao final de um ano de *follow-up*, apenas 9,8% se mantinham sedentários e o aumento da atividade física foi traduzido num incremento de 174% nos níveis de atividade física semanal. Estes achados enfatizam a importância da aplicação dos PRC nestes doentes.

Na avaliação final da fase II do PRC (3 meses), verificou-se uma melhoria importante e estatisticamente significativa em todos os fatores de risco cardiovascular nos doentes com DCI submetidos a PRC baseados no exercício, o que está de acordo com os resultados reportados na literatura³¹⁻³⁵ que evidenciam de forma consistente os benefícios inerentes à implementação deste tipo de programas.

Observou-se, globalmente, uma melhoria dos parâmetros relativos ao controlo dos FRCV, que se manteve estatisticamente significativa ao longo dos 12 meses de *follow-up*, embora com diminuição dos ganhos obtidos. Esta diminuição verificou-se principalmente na avaliação efetuada aos 6 meses pós-início do estudo, o que poderá ser explicado pela dissipação da motivação inicial associada ao evento agudo. A relativa melhoria observada aos 12 meses poderá resultar do reforço de hábitos comportamentais e medidas preventivas (sobretudo, o cumprimento de plano alimentar e exercício físico) realizados na consulta dos 6 meses, perante a constatação do agravamento dos referidos parâmetros comparativamente à evolução obtida após fase II do PRC.

A dificuldade na manutenção dos ganhos revelou-se particularmente evidente na análise dos dados antropométricos, já que a melhoria no IMC foi o parâmetro em que se verificou a pior evolução (com a melhoria obtida nos primeiros 3 meses a ser praticamente anulada nos meses subsequentes). Estes resultados estão de acordo com a literatura que tem encontrado uma maior dificuldade em encontrar referidos¹². As principais razões apontadas são, como previamente referido, a inexistência de medidas específicas de prevenção para os obesos na prescrição do exercício.

Salientamos a importância do estudo por incluir os efeitos a longo prazo da implementação de programas de reabilitação cardíaca, numa amostra considerável de doentes, abrangendo a evolução dos FRCV. Na literatura, escasseiam trabalhos que apresentem investigações semelhantes, limitando-se, na maioria, à avaliação dos fatores de risco durante um período de tempo mais reduzido e com análises menos abrangentes. Trata-se igualmente do primeiro estudo, na realidade portuguesa, a reportar resultados de PRC com 12 meses de *follow-up* e com esta dimensão populacional.

A inexistência de um grupo de controlo constitui uma limitação formal do presente estudo, mas, dado que a literatura tem revelado de forma consistente, nos estudos comparativos *usual care versus* reabilitação cardíaca, os benefícios da integração em PRC³⁵, estamos convictos de que estes resultados são atribuídos especificamente à reabilitação.

Conclusão

O PRC pode assim ser implementado com sucesso no tratamento dos nossos doentes, verificando-se manutenção

de ganhos ao longo dos meses subsequentes. No entanto, verifica-se uma quebra destes ganhos após a cessação da fase supervisionada em regime hospitalar e, como tal, parece-nos importante a implementação de novas estratégias que mantenham a adesão dos doentes durante todo o programa, nas suas diversas fases. É importante a elucidação dos doentes, após a fase II, de que os resultados obtidos se perdem frequentemente após esta fase se não for mantido o rigor do cumprimento das medidas preventivas instituídas. Outras intervenções poderão ser adotadas: realização de uma nova sessão trimestral de exercício supervisionado associado a uma sessão educativa, reforçando conceitos fundamentais para a prevenção e promoção de saúde; realização de telefonemas mensais e otimização do contacto via meios informáticos promovendo uma maior proximidade entre o doente e a equipa do PRC. É igualmente essencial responsabilizar o doente pelo seu tratamento e recuperação, dado que esta dependerá maioritariamente das suas ações.

Na nossa opinião, este estudo reforça a relevância deste tipo de programas na prevenção secundária da doença aterosclerótica e apoia a sua aplicabilidade na prática clínica.

Realça-se, assim, a necessidade de aumentar a taxa de referência dos doentes portugueses para os PRC existentes e a necessidade de criar novos centros nacionais, de forma a poderem ser proporcionados cuidados considerados essenciais na recuperação plena pós-evento agudo e na prevenção da doença cardiovascular.

Responsabilidades éticas

Proteção de pessoas e animais. Os autores declaram que para esta investigação não se realizaram experiências em seres humanos e/ou animais.

Confidencialidade dos dados. Os autores declaram ter seguido os protocolos de seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de pacientes e que todos os pacientes incluídos no estudo receberam informações suficientes e deram o seu consentimento informado por escrito para participar nesse estudo.

Direito à privacidade e consentimento escrito. Os autores declaram ter recebido consentimento escrito dos pacientes e/ou sujeitos mencionados no artigo. O autor para correspondência deve estar na posse deste documento.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Bibliografia

1. Ministério da Saúde, Actualização do Programa Nacional de Prevenção e Controlo das Doenças cardiovasculares. Circular Normativa n.º 3/DSPCS, de 06/02/06. Lisboa, Direção Geral da Saúde, 2006.
2. Teixeira M, Sampaio F, Brízida L, et al. Reabilitação Cardíaca em Portugal – evolução entre 1998 e 2004. *Rev Port Cardiol*. 2007;26:815–25.
3. Mendes M. Reabilitação cardíaca em Portugal: a intervenção que falta! *Saúde&Tecnologia*. 2009;3:5–9.
4. Suaya JA, Stason WB, Ades PA, et al. Cardiac rehabilitation and survival in older coronary patients. *J Am Coll Cardiol*. 2009;54:25–33.
5. Goel K, Lennon RJ, Tilbury RT, et al. Impact of cardiac rehabilitation on mortality and cardiovascular events after percutaneous coronary intervention in the community. *Circulation*. 2011;123:2344–52.
6. Oldridge NB, Guyatt GH, Fisher ME, et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experiences of randomized clinical trials. *JAMA*. 1988;260:945–50.
7. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation*. 1989;80:234–44.
8. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary: Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2007;28:2375–414.
9. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs. 4th ed. Champaign, Ill: Human Kinetics; 2004.
10. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, et al. International physical activity questionnaire: 12- country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35:1381–95.
11. Baessler A, Hengstenberg C, Holmer S, et al. Long-term effects of in-hospital cardiac rehabilitation on the cardiac risk profile. A case-control study in pairs of siblings with myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2001;22:1111–8.
12. Boulay P, Prud'homme D. Risk factor management after short-term versus long-term cardiac rehabilitation program. *Coronary Health Care*. 2001;5:133–40.
13. Jeppesen J, Hein HO, Suadicani P, et al. Relation of high TG–low HDL cholesterol and LDL cholesterol to the incidence of ischemic heart disease. An 8-year follow-up in the Copenhagen Male Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 1997;17:1114–20.
14. Melo e Silva A, Coelho AS, Rodrigues E, et al. Recomendações Portuguesas para a prevenção primária e secundária da Aterosclerose. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Aterosclerose; 2008.
15. Do Carmo I, dos Santos O, Camolas J, et al. Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003-2005. *Obes Rev*. 2008;9:11–9.
16. Rosengram A, Wedel H, Wilhelmsen L. Body weight and weight gain during adult life in men in relation to coronary heart disease and mortality. A prospective population study. *Eur Heart J*. 1999;20:269–77.
17. National Institutes of Health, Office of the Director. Physical activity and cardiovascular health, 13. NIH Consensus Statement; 1995. p. 1–33.
18. World Health Organisation. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation (WHO Technical Report Series 894). Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2000.
19. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, et al., American Heart Association Strategic Planning Task Force and Statistics Committee. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010;121:586–613.
20. Sérgio A, Correia F, Preda J, et al. Programa nacional de combate à obesidade. Portugal. Direção-Geral da Saúde. Divisão de Doenças Genéticas, Crónicas e Geriátricas. Programa nacional de combate à obesidade. Lisboa: DGS; 2005. p. 24.

21. Ades PA, Savage PD, Harvey-Berino J. The treatment of obesity in cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2010;30:289-98.
22. Lavie CJ, Milani RV. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training in obese patients with coronary artery disease. *Chest.* 1996;109:52-6.
23. Fagard RH, Cornelissen VA. Effect of exercise on blood pressure control in hypertensive patients. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007;14:12-7.
24. Franklin B, Bonzheim K, Warren J, et al. Effects of a contemporary, exercise-based rehabilitation and cardiovascular risk-reduction program on coronary patients with abnormal baseline risk factors. *Chest.* 2002;122:338-43.
25. Kałka D, Sobieszczkańska M, Marciniak W, et al. Effect of ambulatory supervised cardiac training on arterial hypertension in patients with coronary artery disease and arterial hypertension. *Pol Merkur Lekarski.* 2007;22:9-14.
26. Boulé NG, Haddad E, Kenny GP, et al. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA.* 2001;286:1218-27.
27. Soja AM, Zwisler AD, Frederiksen M, et al. Use of intensified comprehensive cardiac rehabilitation to improve risk factor control in patients with type 2 diabetes mellitus or impaired glucose tolerance-the randomized DANish Study of impaired glucose metabolism in the settings of cardiac rehabilitation (DANSUK) study. *Am Heart J.* 2007;153:621-8.
28. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004;364:937-52.
29. Tzou W, Vitcenda M, McBride P. Smoking status after cardiac events and participation in outpatient cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil.* 2004;24:94-9.
30. Varo JJ, Martínez-González MA, de Irala-Estévez J, et al. Distribution and determinants of sedentary lifestyles in the European Union. *Int J Epidemiol.* 2003;32:138-46.
31. Maines TY, Lavie CJ, Milani RV, et al. Effects of cardiac rehabilitation and exercise programs on exercise capacity, coronary risk factors, behavior, and quality of life in patients with coronary artery disease. *South Med J.* 1997;90:43-9.
32. Stoira E, Capoferri M, Molteni A, et al. Effects of the implementation of a multidisciplinary cardiac rehabilitation program in clinical practice. *J Cardiovasc Med.* 2010;13:162-6.
33. Clark AM, Hartling L, Vandermeer B, et al. Meta-analysis: secondary prevention of coronary artery disease. *Ann Intern Med.* 2005;143:659-72.
34. Oldridge N, Guyatt G, Jones N, et al. Effects on quality of life with comprehensive rehabilitation after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 1991;67:1084-9.
35. Zwisler AD, Soja AM, Rasmussen S, et al. Hospital-based comprehensive cardiac rehabilitation versus usual care among patients with congestive heart failure, ischemic heart disease, or high risk of ischemic heart disease: 12-month results of a randomized clinical trial. *Am Heart J.* 2008;155:1106-13.