



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
UNIVERSIDADE DO PORTO

**Estudo dos Efeitos de Programas de Reabilitação
Cardiovascular baseados no Exercício em Pacientes
com Doença Cardíaca Isquémica**

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre Integrado em Medicina
apresentada ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da
Universidade do Porto

AUTOR – Carla Maria Gomes Moreira de Almeida

ORIENTADOR – Dra. Sofia Isabel Almeida Gonçalves Viamonte,
Especialista de Medicina Física e de Reabilitação, Centro Hospitalar do
Porto

PORTO 2009

Estudo dos Efeitos de Programas de Reabilitação Cardiovascular baseados no Exercício em Pacientes com Doença Cardíaca Isquémica

Effects of exercise based cardiovascular rehabilitation programs in patients with Coronary Disease

CARLA ALMEIDA*

*6º Ano do Mestrado Integrado em Medicina do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto

RESUMO

Os programas de reabilitação cardiovascular (PRC) visam informar o paciente sobre a sua patologia, assim como identificar, educar e acompanhar o paciente no que se refere ao controle dos seus factores de risco cardiovascular. *Objectivo:* O presente estudo tem como objectivo avaliar os possíveis ganhos dos PRC baseados no exercício nos pacientes com Doença Cardíaca Isquémica (DCI). *Métodos:* Entre os pacientes que durante o ano de 2008 realizaram um PRC com base no exercício no Centro Hospitalar do Porto – Hospital de Santo António foram seleccionados todos os que tinham diagnóstico de DCI e que completaram o programa sem perda de dados no *follow-up*. Os pacientes foram avaliados num momento inicial (consulta inicial da fase II do PRC) e três meses depois. *Resultados:* Uma análise da variação dos parâmetros avaliados mostrou uma diminuição da média de 3,07 Kg (4,0%) ($p<0,0001$) nos valores do peso corporal; 1,13 (4,0%) no IMC ($p<0,0001$) e 3,83 cm (3,9%) no perímetro abdominal ($p<0,0001$). Relativamente à variação no perfil lipídico, houve uma diminuição de 19,73 mg/dL (11,3%) no valor de colesterol total ($p<0,0001$); 18,50 mg/dL (17,4%) no valor de LDL ($p<0,0001$); 28,61 mg/dL (19,6%) no valor de triglicéridos ($p<0,0001$) e um aumento médio de 4,04 mg/dL (9,9%) no valor de HDL ($p<0,0001$). Entre os pacientes diabéticos verificou-se uma diminuição de 0,911% (12,9%) no valor de HbA1c ($p<0,0001$). Relativamente aos níveis de tensão arterial, na avaliação inicial 20,3% dos pacientes apresentavam valores tensionais

ABSTRACT

The cardiac rehabilitation programs (CRP) are designed to inform patients about their condition and to recognize, educate and monitor patient's cardiovascular risk factors. *Aim:* This study aims to evaluate possible gains of exercise based CRP in patients with coronary disease (CD). *Methods:* Among patients who held an exercise based CRP in Centro Hospitalar do Porto – Hospital de Santo António during 2008, those who had CD and completed the program without losing data in the follow-up were selected. They were evaluated at an initial moment (CRP phase II initial evaluation) and three months after. *Results:* An analysis of variation in measured parameters showed an average decrease of: 3.07 kg (4.0%) in body weight ($p<0.0001$), 1.13 (4.0%) in BMI ($p<0.0001$) and 3.83 cm (3.9%) in abdominal perimeter ($p<0.0001$). Regarding changes in lipid profile, there was a decrease of 19.73 mg/dL (11.3%) in total cholesterol ($p<0.0001$), 18.50 mg/dL (17.4%) in LDL ($p<0.0001$), 28.61 mg/dL (19.6%) in triglycerides ($p<0.0001$) and an average increase of 4.04 mg/dL (9.9%) in HDL ($p<0.0001$). In diabetic patients there was a decrease of 0.911% (12.9%) in HbA1c levels ($p<0.0001$). At initial assessment, 20.3% patients had high blood pressure values and only 3.0% registered high values ($p<0.0001$) in the final evaluation. Initially, 23.1% of patients were active smokers, but only 3.0% kept smoking ($p<0.0001$). There was also an increase of about 2168.9 METs/min/week (198.7%) in the International Physical Activity

elevados e apenas 3,0% apresentavam valores elevados na avaliação final ($p<0,0001$). Inicialmente 23,1% dos pacientes eram fumadores activos, sendo a percentagem final de 3,0% ($p<0,0001$). Verificou-se ainda um aumento de cerca de 2168,9 METs/min/sem (198,7%) no *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) ($p<0,0001$) preenchido nos dois momentos de avaliação e de 1,54 METs (18,8%) registados na prova de esforço ($p<0,0001$). **Conclusões:** O presente estudo mostrou uma melhoria significativa em todos os factores de risco cardiovascular avaliados e na capacidade funcional em pacientes com DCI submetidos a um PRC baseado no exercício. Estes resultados salientam a importância que as intervenções terapêuticas na área da Reabilitação Cardiovascular adquirem no contexto da prevenção secundária da doença cardiovascular.

Palavras-Chave: Reabilitação Cardiovascular, Doença Cardíaca Isquémica, Factores de Risco Cardiovascular, Prevenção Secundária

Introdução

A prevalência nacional da Doença Cardíaca Isquémica (DCI) e a sua importância na panorâmica da Saúde tornam evidente a necessidade de investir na prevenção primária e secundária e de uma intervenção que assegure aos pacientes as melhores condições para a sua reinserção, tão normal quanto possível, no meio familiar, social e profissional. Nesse sentido, os programas de reabilitação cardiovascular (PRC) visam informar o paciente sobre a sua patologia, assim como identificar, educar e acompanhar o paciente no que se refere ao controle dos seus factores de risco cardiovascular (FRCV).

Apesar de muitos estudos a nível internacional já terem comprovado a eficácia dos PRC, a realidade nacional mostra uma ainda baixa implementação destes programas. A taxa de admissão de doentes em PRC em Portugal, relativamente ao ano de 2004, foi de 1,8%, representando a cardiopatia isquémica 94% dos casos.¹ Em 2004, existiam 14 centros de Reabilitação Cardíaca, dos quais sete eram

Questionnaire (IPAQ) ($p<0,0001$) answered in both times of assessment and an increase of 1.54 METs (18.8%) in the stress test ($p<0,0001$). **Conclusions:** This study evidenced a significant improvement of all cardiovascular risk factors and functional capacity in patients with CD who attend an exercise based CRP. These results highlight the importance of therapeutic interventions developed in the field of cardiovascular rehabilitation in secondary prevention of cardiovascular disease.

Key Words: Cardiac Rehabilitation, Ischemic Heart Disease, Cardiovascular Risk Factors, Secondary Prevention

públicos e sete privados, estando circunscritos às áreas de Lisboa (sete centros) e Porto (sete centros).¹

A Unidade de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular (UPRCV) do Centro Hospitalar do Porto – Hospital de Santo António (CHP/HSA) entrou em funcionamento em 2000. O número de doentes que integrou um PRC com base no exercício neste centro entre Janeiro e Dezembro de 2008 foi de 178 (93,8% tendo como diagnóstico de admissão DCI), sendo actualmente o centro de reabilitação cardiovascular com maior número de doentes/ano no nosso país.

Os PRC implementados na UPRCV do CHP/HSA são compostos por 3 fases distintas e sequenciais, em consonância com as directrizes adoptadas a nível internacional, sendo os pacientes orientados através da Consulta Externa ou do Internamento de Cardiologia. A fase I decorre no internamento, durante a qual são registados os dados amnésicos e despistada a presença de comorbilidades que concorram para a limitação do desempenho da actividade física. Esta fase

abrange a educação do paciente e dos seus cuidadores, visando uma maior compreensão da doença e instrução para o controlo dos factores de risco, bem como o início precoce da mobilização activa, prevenindo o descondicionalamento físico.

A fase II inicia-se na UPRCV, onde todos os pacientes são avaliados numa primeira consulta de Medicina Física e de Reabilitação. Durante esta consulta é continuada a instrução do paciente sobre o controlo dos FRCV, são avaliados parâmetros clínicos e agendados exames complementares de diagnóstico (prova de esforço, estudo analítico, entre outros). Esta avaliação permite a orientação para consultas específicas (Nutrição, Psicologia, Psiquiatria, Desabituação Tabágica, Cirurgia Vascular, Urologia) e a prescrição de um programa de exercício físico. Esta fase tem duração habitual de 4 a 12 semanas, compreendendo sessões educativas que versam os FRCV e sessões de exercício terapêutico. As últimas decorrem na UPRCV, com uma periodicidade bi ou trissemanal, sob supervisão de Fisiatra, Cardiologista e Fisioterapeuta. O número de sessões e a manutenção da sua monitorização com telemetria são determinados, caso a caso, consoante a estratificação do risco cardíaco (estabelecido segundo as guidelines da *American Heart Association/American Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*²) e a evolução clínica durante o programa. Cada sessão de exercício, com duração de 60 a 90 minutos, é composta por um período de aquecimento, exercício aeróbio, relaxamento e fortalecimento muscular.

A fase III visa a manutenção do exercício e dos comportamentos saudáveis após o término do programa de exercício efectuado em regime hospitalar. Assim, é mantido o seguimento em regime de consulta externa nas diferentes especialidades médicas, consoante a indicação clínica. No caso das consultas de Medicina Física e de Reabilitação, os pacientes são reavaliados aos três meses, seis meses, 12 meses e dois anos após o início da fase II do PRC. Nestas datas são repetidos a prova de esforço, o estudo analítico que incluiu o perfil lipídico e a hemoglobina glicosilada (HbA1c), e são preenchidos questionários que avaliam o índice de actividade física realizada em ambulatório, a morbilidade psicológica (níveis de ansiedade e depressão avaliados no *Hospital Anxiety and Depression*

Scale) e parâmetros de qualidade de vida (escala *36-Item Short Form Health Survey Questionnaire*). Durante estas consultas, é monitorizada a adesão ao exercício, às medidas de controlo de factores de risco e à farmacoterapia e são avaliadas as intercorrências e a segurança do exercício prescrito.

O presente estudo tem como objectivo avaliar os possíveis ganhos dos PRC baseados no exercício nos pacientes com DCI que durante o ano de 2008 realizaram um programa de reabilitação cardiovascular no CHP/HSA.

População e Métodos

De um total de 178 pacientes que durante o ano de 2008 integraram um PRC com base no exercício no CHP/HSA foram seleccionados todos os que tinham diagnóstico de DCI e que completaram o programa sem perda de dados no *follow-up*.

Todos os pacientes foram avaliados num momento inicial (consulta inicial da fase II do PRC) e três meses depois (primeira consulta da fase III). Nesses dois momentos foram avaliados os seguintes parâmetros: peso; circunferência abdominal; perfil lipídico que incluía o colesterol total, o colesterol *low density lipoprotein* (LDL), o colesterol *high density lipoprotein* (HDL) e os triglicéridos; tensão arterial e consumo de tabaco. Relativamente à tensão arterial, foram considerados valores elevados os superiores a 140/90 mmHg, com excepção dos pacientes diabéticos cujos valores de tensão arterial foram considerados elevados quando superiores a 130/80 mmHg. Nos pacientes com diabetes mellitus foi ainda avaliada a HbA1c. Nesses dois momentos distintos, os pacientes realizaram uma prova de esforço convencional, de forma a avaliar a evolução da capacidade funcional – estimada a partir das unidades de *Metabolic Equivalent* (METs) – e o tempo de esforço registados durante a prova. Na realização da prova de esforço foi utilizado o protocolo de Bruce, excepto para os pacientes portadores de cardiodesfibrilhador implantado (CDI) que realizaram a prova segundo um protocolo especificamente criado para esta avaliação (com inclinação de 0% e incrementos de apenas 0,5Km/hora em estadios de dois minutos).

Os pacientes responderam ainda ao *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), nos dois momentos da avaliação. Este questionário foi validado para a população portuguesa³ e visa quantificar (em METs/minuto/semana) a actividade física realizada ao longo de uma semana, nos diversos contextos das actividades diárias (nomeadamente actividades domésticas, laborais, desportivas e recreativas).

Seguidamente foi realizada uma análise estatística dos dados com o recurso ao programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 17.0. As variáveis qualitativas são apresentadas em percentagens e as variáveis quantitativas como média ($\pm$ desvio padrão). Os parâmetros quantitativos avaliados no início e no fim do estudo foram comparados utilizando o teste *t de Student*. As alterações qualitativas foram analisadas utilizando o teste *McNemar*. Valores de *p* inferiores a 0,05 foram considerados significativos.

Resultados

A amostra em estudo foi constituída por 134 pacientes, dos quais 99 (73,9%) foram orientados através do Internamento de Cardiologia e 35 (26,1%) da consulta externa de Cardiologia (quadro I).

A idade média dos pacientes foi de 62,04 anos ($\pm$ 9,671), sendo a idade mínima de 36 anos e a máxima de 86 anos. Apenas dois (1,5%) tinham idade inferior a 40 anos, 50 (37,3%) tinham entre 40 e 59 anos e 82 (61,2%) dos pacientes tinham idade superior ou igual a 60 anos, sendo que apenas um (0,7%) tinha idade superior a 80 anos (quadro I).

Do total de pacientes, 103 (76,9%) eram homens e 31 (23,1%) eram mulheres (quadro I).

Relativamente ao diagnóstico de admissão, a sua distribuição é apresentada no quadro I. A síndrome coronária aguda constitui o motivo de referenciação em 86 (64,2%) pacientes; 16 (11,9%) pacientes são admitidos após angioplastia; 13 (9,7%) após implantação de CDI; oito (6,0%) após cirurgia de *by-pass* coronário; seis (4,5%) por angina pectoris; cinco (3,7%)

havia sido referenciados pelo cardiologista assistente para controlo dos FRCV.

Relativamente aos FRCV que os pacientes apresentavam no momento da admissão (quadro II): 98 (73,7%) tinham um índice de massa corporal (IMC) superior ou igual a 25 Kg/m², sendo que 69 (51,5%) tinham excesso de peso (IMC $\geq$ 25 e < 30 Kg/m²) e 29 (21,6%) eram obesos (IMC $\geq$ 30 Kg/m²); entre os homens, 35 (34,0%) apresentavam um perímetro abdominal entre 94 e 102 cm, e em 38 (36,9%) este era superior a 102 cm; entre as mulheres, 6 (19,4%) apresentavam um perímetro abdominal entre 80 e 88 cm, sendo que em 19 (61,3%) este era superior a 88 cm; 95 (70,9%) dos pacientes apresentavam diagnóstico prévio de dislipidemia; 77 (57,5%) de hipertensão arterial (HTA); 31 (23,1%) eram fumadores activos; 35 (26,1%) eram diabéticos; 59 (44,0%) apresentavam um estilo de vida sedentário; 39 (29,1%) dos pacientes apresentava como factor de risco o stress e 14 (10,4%) apresentavam, no momento da admissão, diagnóstico de depressão.

Quadro I Características da amostra

	<i>n</i>	%
Proveniência		
Internamento	99	73,9
Consulta Externa	35	26,1
Idade		
< 40 anos	2	1,5
40-59 anos	50	37,3
60-79 anos	81	60,4
$\geq$ 80 anos	1	0,7
Sexo		
Masculino	103	76,9
Feminino	31	23,1
Diagnóstico		
SCA	86	64,2
Pós Angioplastia	16	11,9
Pós implantação CDI	13	9,7
Pós CABG	8	6,0
Angina Pectoris	6	4,5
Controlo FRCV	5	3,7
Total	134	100,0

CABG: cirurgia de *by-pass* coronário; CDI: cardiodesfibrilador implantado; FRCV: factores de risco cardiovascular; SCA: síndrome coronário agudo

Quadro II Factores de risco cardiovascular

	<i>n</i>	%
<i>IMC ≥ 25 Kg/m²</i>	98	73,1
<i>Excesso de Peso</i>	69	51,5
<i>Obesidade</i>	29	21,6
<i>PA em Homens 94-102 cm</i>	35	34,0
<i>PA em Homens >102 cm</i>	38	36,9
<i>PA em Mulheres 80- 88 cm</i>	6	19,4
<i>PA em Mulheres > 88 cm</i>	19	61,3
<i>Dislipidemia</i>	95	70,9
<i>Hipertensão Arterial</i>	77	57,5
<i>Tabagismo</i>	31	23,1
<i>Diabetes</i>	35	26,1
<i>Sedentarismo</i>	59	44,0
<i>Stress</i>	39	29,1
<i>Depressão</i>	14	10,4

IMC: índice de massa corporal; PA: perímetro abdominal

Uma comparação entre os FRCV avaliados nos momentos inicial e final do estudo é apresentada no quadro III. Relativamente aos parâmetros antropométricos, o número de pacientes com IMC ≥ 25 Kg/m² diminuiu de 73,7% para 65,4% ($p=0,003$). A percentagem de pacientes obesos, inicialmente 21,8%, era de 16,5% no final do estudo ($p=0,039$). Entre as mulheres, inicialmente 61,3% apresentavam um

perímetro abdominal superior a 88 cm, sendo a percentagem final de 48,4% ($p=0,125$). A percentagem de homens com perímetro abdominal superior a 102 cm variou de 37,3 para 18,6% ($p<0,0001$).

Relativamente aos valores de tensão arterial, estes apresentavam-se elevados inicialmente em 20,3% dos pacientes e em 3% dos pacientes na avaliação final ($p<0,0001$).

Na avaliação da evolução do perfil lipídico: 24,8% versus 12,8% dos pacientes apresentavam valores de colesterol total ≥ 200 mg/dL no início e no final do estudo, respectivamente ($p<0,007$); 55,6% versus 32,3% apresentavam valores de LDL ≥ 100 mg/dL no início e no final do estudo, respectivamente ($p<0,0001$); 66,2% versus 52,6% apresentavam valores de HDL ≤ 45 mg/dL no início e no final do estudo, respectivamente ($p=0,001$); 36,1% versus 17,3% apresentavam valores de triglicéridos ≥ 150 mg/dL no início e no final do estudo, respectivamente ($p<0,0001$).

Quanto ao consumo de tabaco, inicialmente presente em 23,1% dos pacientes, permanecia em apenas 3,0% ($p<0,0001$) no final do estudo, o que correspondeu a uma diminuição de 87,1% dos fumadores.

Quadro III Factores de risco cardiovascular no início e no final do estudo

Factor de risco	Inicial % (n)	Final % (n)	Sig. p
<i>IMC ≥ 25 Kg/m²</i>	73,7 (98/133)	65,4 (87/133)	0,003
<i>Obesidade</i>	21,8 (29/133)	16,5 (22/133)	0,039
<i>Perímetro Abdominal em Mulheres > 88 cm</i>	61,3 (19/31)	48,4 (15/31)	0,125
<i>Perímetro abdominal em Homens > 102 cm</i>	37,3 (38/102)	18,6 (19/102)	<0,0001
<i>Tensão Arterial Elevada</i>	20,3 (27/133)	3,0 (4/133)	<0,0001
<i>Colesterol Total ≥ 200 mg/dL</i>	24,8 (33/133)	12,8 (17/133)	0,007
<i>LDL ≥ 100 mg/dL</i>	55,6 (74/133)	32,3 (43/133)	<0,0001
<i>HDL ≤ 45 mg/dL</i>	66,2 (88/133)	52,6 (70/133)	0,001
<i>Triglicéridos ≥ 150 mg/dL</i>	36,1 (48/133)	17,3 (23/133)	<0,0001
<i>Fumadores</i>	23,1 (31/134)	3,0 (4/134)	<0,0001
<i>HbA1c $\geq 6,5$ %</i>	62,9 (22/35)	31,4 (11/35)	0,001
<i>Sedentarismo</i>	44,4 (59/133)	4,5 (6/133)	<0,0001

HbA1c: hemoglobina glicosilada; IMC: índice de massa corporal

Quadro IV Variação entre os momentos inicial e final do estudo

	<i>Média inicial (±DP)</i>	<i>Média final (±DP)</i>	<i>Diferença Média (±DP)</i>	<i>Diferença Média (%)</i>	<i>Intervalo de confiança a 95%</i>		<i>Sig. p</i>
					<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>	
Tempo na PE 1 (min:seg)	07:36 (02:41)	09:21 (02:58)	- 01:45 (01:21)	↑23,0	- 02:00	- 01:31	<0,0001
Tempo na PE 2 (min:seg)	14:31 (04:54)	19:21 (06:56)	- 04:50 (04:35)	↑33,3	- 07:36	- 02:04	0,002
METs na PE	8,20 (2,62)	9,75 (2,64)	- 1,54 (1,28)	↑18,8	- 1,76	- 1,32	<0,0001
Peso (Kg)	76,60 (13,55)	73,53 (13,02)	3,07 (3,65)	↓ 4,0	2,44	3,69	<0,0001
IMC (Kg/m²)	27,41 (4,06)	26,28 (3,69)	1,13 (1,34)	↓ 4,0	0,90	1,36	<0,0001
Perímetro Abdominal (cm)	98,03 (10,46)	94,20 (9,60)	3,83 (4,73)	↓ 3,9	3,02	4,65	<0,0001
Colesterol Total (mg/dL)	175,91 (42,00)	156,18 (36,86)	19,73 (41,89)	↓11,3	12,54	26,92	<0,0001
LDL (mg/dL)	107,16 (33,87)	88,65 (30,39)	18,50 (34,62)	↓17,4	12,57	24,44	<0,0001
HDL (mg/dL)	41,28 (12,09)	45,32 (12,29)	- 4,04 (8,96)	↑ 9,9	- 5,58	- 2,50	<0,0001
Triglicéridos (mg/dL)	148,05 (79,92)	119,44 (54,85)	28,61 (67,17)	↓19,6	17,09	40,13	<0,0001
HbA1c (%)	7,089 (1,449)	6,177 (1,302)	0,911 (0,812)	↓12,9	0,63	1,19	<0,0001
IPAQ (METs/min/sem)	1091,5 (1470,8)	3260,4 (2531,5)	- 2168,9 (2278,4)	↑198,7	- 2559,6	- 1778,1	<0,0001

HbA1c: hemoglobina glicosilada; IMC: índice de massa corporal; IPAQ: *International Physical Activity Questionnaire*; METs: *metabolic equivalent*; PE 1: prova de esforço segundo protocolo de Bruce; PE 2: prova de esforço em pacientes portadores de CDI

No que concerne aos pacientes diabéticos, 62,9% versus 31,4% apresentavam valores de HbA1c $\geq 6,5\%$ no início e no final do estudo, respectivamente ($p=0,001$).

Relativamente ao estilo de vida sedentário, este encontrava-se presente em 44,4%

versus 4,5% dos pacientes nos momentos inicial e final, respectivamente ($p<0,0001$).

Uma análise da variação nos parâmetros avaliados entre momento inicial e o momento final do estudo (quadro IV) mostra que, em média, houve uma diminuição de 3,07 Kg (4,0%) no peso corporal ($p<0,0001$); 1,13 Kg/m² (4,0%) no IMC

($p<0,0001$); 3,83 cm (3,9%) no perímetro abdominal ($p<0,0001$); 19,73 mg/dL (11,3%) no valor de colesterol total ($p<0,0001$); 18,50 mg/dL (17,4%) no valor de LDL ($p<0,0001$); 28,61 mg/dL (19,6%) no valor de triglicéridos ($p<0,0001$). Verificou-se ainda um aumento aproximado de 4,04 mg/dL (9,9%) no valor de HDL ($p<0,0001$). O valor de HbA1c diminuiu 0,911% (12,9%) entre os pacientes diabéticos ($p<0,0001$).

Verificou-se ainda um acréscimo de 2168,9 METs/minutos/semana (198,7%) registados através do IPAQ ($p<0,0001$).

Quanto à evolução da capacidade funcional (quadro IV), observou-se um aumento médio de 1 minuto e 45 segundos (23,0%) no tempo de duração da prova de esforço ($p<0,0001$) nos pacientes que a realizaram segundo o protocolo de Bruce, sendo o aumento de 4 minutos e 50 segundos (33,3%) nos pacientes portadores de CDI ($p<0,002$). Na amostra total, observou-se um aumento médio de 1,54 METs (18,8%) na prova de reavaliação ($p<0,0001$).

Uma avaliação da correlação entre o sexo e a variação nos parâmetros registados nos dois tempos mostra que há um aumento na actividade física realizada em ambulatório (avaliada através do IPAQ) significativamente maior nos pacientes do sexo masculino ($p=0,010$), assim como uma diminuição mais significativa no perímetro abdominal ($p=0,028$) e no valor de triglicéridos ($p=0,047$). Não se observaram diferenças significativas nos restantes parâmetros.

A correlação entre a variação nos resultados inicial e final do IPAQ e a variação nos restantes parâmetros avaliados mostra que há uma diminuição mais significativa do peso ($p=0,037$) e do perímetro abdominal ($p=0,045$) entre os pacientes cujo aumento da actividade física é igual ou superior a 1000 METs/minuto/semana.

Uma avaliação da correlação entre a condição de ser ou não diabético e a variância nos outros factores de risco mostra que há uma significativa diferença relativamente à variação do nível de triglicéridos ($p=0,005$), sendo a diminuição maior nos pacientes diabéticos.

A avaliação da correlação entre os parâmetros idade e condição de ser ou não

fumador com os restantes parâmetros não se mostrou estatisticamente significativa.

Discussão

O principal objectivo deste estudo foi avaliar os efeitos dos PRC baseados no exercício nos pacientes com DCI. Foram tidos em consideração os FRCV modificáveis: obesidade e circometria abdominal, hipertensão arterial, alterações no perfil lipídico, tabagismo, diabetes e sedentarismo.

A relação da obesidade com a morbilidade e mortalidade cardiovascular tem sido amplamente estudada. Diversos estudos têm revelado que a obesidade por si só aumenta a mortalidade cardiovascular.⁴ Um trabalho sobre a prevalência da obesidade em Portugal mostrou que 38,6% das pessoas com idade superior a 18 anos tem excesso de peso e 13,8% são obesos, num total de 52,4% dos adultos portugueses com peso excessivo.⁵ Actualmente está bem estabelecido que o exercício físico regular tem efeitos favoráveis sobre as co-morbidades da obesidade, particularmente naquelas relacionadas com as doenças cardiovasculares e com a diabetes mellitus tipo 2.⁶ O exercício aumenta o metabolismo basal e a oxidação de lipídios e de glicose, aumenta a sensibilidade à insulina, favorecendo o tratamento da síndrome metabólica muitas vezes associada à obesidade.⁷ Alguns trabalhos têm mostrado o impacto da participação em PRC neste FRCV. Um trabalho de 2008 que avaliou os efeitos dos PRC num grupo de pacientes do Hospital Pedro Hispano mostrou uma diminuição de 81,2 Kg para 78,6 Kg no peso médio dos pacientes, com uma diminuição de 37% para 23% de obesos do início para o final do estudo, respectivamente.⁸ Os resultados de outro estudo cujo principal objectivo era investigar os possíveis efeitos de um PRC sobre componentes da aptidão física relacionada com a saúde indicaram uma redução média da massa corporal dos pacientes de 3,40 kg (4,91%) e um decréscimo médio do IMC de 1,24 kg/m² (4,62%) após 30 meses de *follow-up* ($p<0,01$).⁹ Na nossa amostra o sobrepeso revelou-se o FRCV mais prevalente. Inicialmente, 73,7% dos pacientes apresentavam um IMC superior ou igual a 25 Kg/m², sendo que 21,8% eram obesos. Durante o tempo do estudo houve uma diminuição média de 3,07 Kg (4,0%) no peso corporal e de 1,13 Kg/m² (4,0%) no IMC,

o que levou a que no final do estudo a percentagem de pacientes com IMC superior ou igual a 25 Kg/m² diminuísse para 65,4% e a de obesos fosse de 16,5%. Estes resultados vêm de encontro aos encontrados na literatura, realçando assim a enorme prevalência do excesso de peso entre os pacientes com DCI e o impacto que a participação em PRC tem neste FRCV.

A circunferência abdominal constitui actualmente um dos parâmetros mais focados quando se fala em risco cardiovascular. O estudo INTERHEART mostrou que este parâmetro é melhor indicador de risco de enfarte do miocárdio que o IMC.¹⁰ A *European Society of Cardiology* estabelece como valores de alerta um perímetro abdominal entre 94 e 102 cm nos homens e entre 80 e 88 cm nas mulheres, sendo que valores superiores a estes apontam a necessidade de instituir medidas para diminuição de peso.¹¹ No presente estudo, inicialmente 61,3% das mulheres e 37,3% dos homens tinham valores de perímetro abdominal superiores a 88 e a 92 cm, respectivamente. Durante o tempo de estudo verificou-se uma diminuição média de 3,83 cm (3,9%), sendo no final a percentagem de mulheres com perímetro abdominal superior a 88 cm de 48,4% e percentagem de homens com perímetro abdominal superior a 102 cm de 18,6%. Salienta-se o facto de a diminuição na percentagem de pacientes com valores superiores ao limite aceitável de perímetro abdominal ser apenas significativa nos homens. Na análise destes resultados importa lembrar que o número de mulheres incluídas no estudo é bastante menor, o que limita a significância estatística dos dados obtidos.

Está bem estabelecida a relação entre a doença hipertensiva e as principais complicações da doença arterial aterosclerótica, entre as quais a doença coronária isquémica.¹⁰ Na população portuguesa, um trabalho realizado em 2003, estimou que a prevalência da doença hipertensiva nos indivíduos entre os 18 e os 90 anos era de 42,1%.¹² Os benefícios do exercício sobre esta doença são também bem conhecidos: uma meta-análise que incluiu 72 ensaios e 105 grupos de estudo concluiu que o exercício físico reduz a pressão arterial de repouso e os valores tensionais medidos em monitorização ambulatoria contínua¹³; um estudo que avaliou especificamente os efeitos de um PRC baseado no exercício numa

amostra de 117 pacientes com FRCV demonstrou uma diminuição média de 4 mmHg na pressão arterial sistólica e de 5 mmHg na diastólica, obtendo diferenças ainda maiores em pacientes hipertensos, 16 e 18 mmHg, respectivamente.¹⁴ Outros autores concluíram também que os efeitos dos PRC na redução da pressão arterial sistólica é significativamente maior nos pacientes hipertensos do que nos pacientes com tensão arterial dentro dos valores normais.¹⁵ O efeito hipotensor do exercício pode ser observado após uma única sessão aguda de exercício dinâmico, podendo perdurar até 24 horas após a realização do mesmo.¹⁶ Na nossa amostra 57,5% dos pacientes tinham a doença hipertensiva como FRCV, sendo que, na avaliação inicial, 20,3% dos pacientes apresentavam valores de tensão arterial elevados. Verificou-se, portanto, que a maioria dos pacientes com doença hipertensiva apresentava valores de tensão arterial controlados no início do PRC, o que poderá dever-se ao facto de a maioria se encontrar sob terapêutica anti-hipertensiva optimizada (73,9% foram referenciados para o PRC após internamento no Serviço de Cardiologia). Contudo, observou-se uma diminuição significativa na percentagem de pacientes com valores tensionais elevados, sendo esta de apenas 3% na avaliação final, o que reflecte o impacto positivo das intervenções terapêuticas instituídas no âmbito do PRC.

Alguns ensaios clínicos já demonstraram que a normalização dos valores do perfil lipídico, através da dieta, da farmacoterapia ou do exercício, diminuem a progressão da doença aterosclerótica determinada por angiografia.^{17,18} No presente estudo é de salientar a enorme prevalência da dislipidemia (70,9%). Na avaliação final observou-se uma diminuição significativa dos valores de colesterol total (19,73 mg/dL, 11,3%), LDL (18,50 mg/dL, 17,4%), triglicéridos (28,61 mg/dL, 19,6%) e um aumento significativo nos valores de HDL (4,04 mg/dL, 9,9%). Apesar da significância destes resultados, eles mostram-se inferiores a alguns dos encontrados na literatura, o que poderá dever-se ao facto de a maioria dos estudos considerar períodos mais longos de *follow-up*.¹⁹

O tabagismo constitui um dos principais FRCV potencialmente modificáveis. O estudo INTERHEART¹⁰ 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. Estes dados reforçam a necessidade de a cessação tabágica ser um dos objectivos primordiais na prevenção secundária. Um estudo publicado recentemente avaliou os indicadores de cessação tabágica após enfarte do miocárdio e concluiu que, enquanto o aconselhamento individual não estava significativamente associado à cessação tabágica, os programas realizados no hospital, assim como a referência para PRC estão fortemente associados ao aumento nas taxas de cessação tabágica.²⁰ Um estudo de 2008 que avaliou os efeitos dos PRC num grupo de pacientes do Hospital Pedro Hispano mostrou que 72% dos previamente fumadores deixaram de fumar após o programa.⁸ Na nossa amostra verificámos uma diminuição de 87,1% no número de fumadores. Estes resultados vêm de encontro aos dados da literatura, reforçando o importante sucesso que a participação em PRC tem neste factor de risco.

A diabetes é reconhecidamente um importante FRCV.¹⁰ Uma revisão sistemática do efeito do exercício no controlo glicémico em pacientes diabéticos, avaliado pelos valores de HbA1c, conclui que a média ponderada após um programa de exercício (com duração mínima de 8 semanas) é menor no grupo de pacientes que faz exercício do que no grupo controlo, sendo a diferença média ponderada na HbA1c de 0,66%.²¹ Um estudo que avaliou o impacto dos PRC num grupo de pacientes com diabetes ou com alterações na tolerância à glicose, comparativamente a um grupo controlo cujos pacientes receberam as medidas habituais de tratamento, revelou que o primeiro grupo apresentou uma diminuição média nos valores de HbA1c significativamente superior ao grupo controlo.²² Na nossa amostra 26,1% dos pacientes eram diabéticos, 62,9% com valores de HbA1c iguais ou superiores a 6,5%. Após a Fase II apenas 31,4% apresentavam valores dessa magnitude, o que correspondeu a uma significativa diminuição média de 0,911% nos valores de HbA1c. O presente estudo observou ainda que havia uma diminuição significativamente maior nos valores de triglicéridos entre os pacientes diabéticos do

que entre os pacientes não diabéticos. Estes resultados, adicionados aos já presentes na literatura, reforçam o benefício que advém para os pacientes diabéticos da participação em PRC baseados no exercício.

No estudo INTERHEART, o exercício físico de intensidade moderada ou vigorosa foi identificado como um factor protector de enfarte de miocárdio.¹⁰ Um trabalho publicado com dados do estudo de Framingham²³, que incluía 5209 indivíduos com mais de 50 anos seguidos durante 46 anos e avaliados com 3 níveis de exercício físico (baixo, moderado e intenso), concluiu que a prática de exercício físico regular na idade adulta não só previne a doença cardiovascular independentemente de outros factores de risco como também aumenta substancialmente a expectativa de vida total e de vida livre de doença cardiovascular, para ambos os sexos. Este efeito começa a ser visível para níveis de actividade física moderada, sendo os ganhos na expectativa de vida livre de doença duas vezes maiores em níveis de actividade superiores. No que diz respeito à prática de exercício físico, no momento final do nosso estudo apenas 4,5% dos pacientes se mantinham sedentários, tendo ocorrido um aumento de 198,7% nos níveis de actividade física avaliados através do IPAQ. De realçar que se observou ainda uma maior diminuição do peso e do perímetro abdominal entre os pacientes cujo aumento nos níveis de actividade física foi igual ou superior a 1000 METs/minuto/semana. Atendendo à importância já referida do exercício físico regular na prevenção da doença aterosclerótica, o importante incremento obtido nos níveis de actividade física vem sustentar ainda mais a importância que a participação em PRC tem na alteração do estilo de vida dos pacientes.

A capacidade funcional é um importante indicador de risco de morte entre indivíduos saudáveis e com doença cardiovascular.²⁴ Um estudo que avaliou 6213 pacientes do sexo masculino concluiu que a cada aumento de 1 MET na capacidade funcional do indivíduo havia um aumento de 12% na sobrevida.²⁴ Diversas publicações encontradas na literatura reportam aumentos significativos na capacidade funcional dos pacientes após a participação em PRC.^{25,26} No presente estudo observou-se um aumento médio de 1,54 METs, correspondente a um aumento de 18,8% na capacidade funcional. Estes resultados,

tendo em conta os dados da literatura supracitados, poderão traduzir importante impacto na sobrevivência destes pacientes.

A percentagem de homens é geralmente maior que a das mulheres entre os pacientes a frequentar PRC, contudo, os estudos publicados não reportam diferenças estatisticamente significativas entre os pacientes do sexo masculino e feminino na maioria dos efeitos desses programas.^{27,28,29} Um desses estudos concluiu que havia diferença estatisticamente significativa apenas no aumento dos níveis de actividade física, sendo este maior nos homens, e na maior diminuição do IMC nas mulheres.²⁷ Também no nosso estudo, uma análise da correlação entre o sexo e o impacto nos FRCV dos PRC mostra que os homens apresentam um aumento significativamente maior nos níveis de actividade física realizada em ambulatório, o que poderá explicar a também significativa maior diminuição no perímetro abdominal e nos níveis de triglicéridos na população masculina comparativamente à feminina. Conforme já referido, o facto de o número de mulheres incluídas no estudo ser inferior limita a significância estatística dos dados obtidos.

No entanto, é indiscutível que os níveis de intensidade da actividade física realizada são inferiores nas mulheres, o que se traduz numa menor influência no perfil lipídico e na perda ponderal. Adicionalmente verificámos uma dificuldade acrescida na alteração do padrão alimentar entre a população feminina, o que também terá efeito na variação do perímetro abdominal e nos valores de triglicéridos. Este facto poderá estar associado ao contexto sócio-cultural da realidade portuguesa, em que a mulher constitui o elemento responsável na confecção dos alimentos de todo um agregado familiar muitas vezes renitente a aderir a um plano alimentar saudável. No entanto, esta não foi uma variável avaliada neste estudo, o que constitui uma limitação à análise dos dados.

A idade está associada ao risco da doença cardiovascular, mas, apesar deste facto incontornável, vários estudos têm mostrado que os pacientes mais idosos obtêm benefícios da integração em PRC semelhantes aos obtidos pelos mais jovens.³⁰ Da mesma forma, na nossa amostra não se verificou qualquer correlação significativa

entre a idade e os ganhos obtidos durante o estudo. Este facto vem fortalecer a importância da referenciação dos pacientes mais idosos para os PRC.

As inferências passíveis de se retirar do nosso estudo são ainda limitadas pela inexistência de um grupo controlo e pelo pequeno tempo de *follow-up*. Esta última não só não permitiu avaliar a perpetuação e evolução no tempo das alterações no estilo de vida, nomeadamente os níveis de actividade física e as taxas de cessação tabágica, como limita as alterações traduzidas em parâmetros como o IMC, circunferência abdominal, perfil lipídico e tensional e capacidade funcional.

Conclusões

O presente estudo mostrou uma notória melhoria em todos os FRCV avaliados após a fase II dos PRC. Observou-se assim uma diminuição significativa do peso, IMC e perímetro abdominal. No que concerne ao perfil lipídico, observou-se uma diminuição significativa no colesterol total, LDL e triglicéridos e um aumento significativo no HDL. Uma comparação do perfil tensional mostra uma diminuição significativa na percentagem de pacientes com valores tensionais elevados. Observou-se também uma diminuição significativa no número de fumadores. Relativamente ao controlo glicémico, observou-se uma significativa diminuição da HbA1c entre os pacientes diabéticos. A comparação dos níveis de actividade física mostra uma redução significativa no número de pacientes sedentários e uma análise da evolução na capacidade funcional dos pacientes mostrou um aumento significativo no decorrer do estudo.

Apesar da ausência de um grupo controlo na comparação dos resultados, este estudo vem reforçar a informação já existente na literatura relativamente ao importante impacto que os PRC têm nos FRCV, e, consequentemente, na prevenção secundária da doença aterosclerótica.

Realça-se assim a necessidade de aumentar a taxa de referenciação dos doentes portugueses para estes programas. Um aumento do número de centros de reabilitação cardiovascular, bem como a sua distribuição geográfica mais homogênea, não apenas concentrada nas áreas de

Lisboa e Porto, provavelmente acarretaria uma maior referenciação por parte dos médicos e uma maior aderência por parte dos pacientes a estes programas.

Melhorar a abordagem da doença vascular, nas suas diferentes manifestações, deveria ser uma meta de acções preventivas e assistenciais, garantindo as melhores condições para diminuir mortalidade e a morbilidade que condiciona em diversos níveis.

Agradecimentos

À Dra. Sofia Gonçalves, fisiatra responsável na Unidade de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular do Centro Hospitalar do Porto, pela sua importante orientação, sem a qual este trabalho não teria sido possível. À professora Eduarda Matos pela ajuda prestada no tratamento estatístico dos dados.

Bibliografia/References

1. Teixeira M, Sampaio F, Brizida L, Mendes M. Reabilitação Cardíaca em Portugal – evolução entre 1998 e 2004. *Rev Port Cardiol* 2007; 27 (9): 815 – 825.
2. Rodgers GP, Ayanian JZ, Balady G et al. American College of Cardiology/American Heart Association Clinical Competence Statement on Stress Testing. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association/American College of Physicians-American Society of Internal Medicine Task Force on Clinical Competence. *Circulation* 2000 Oct; 102(14):1726-38.
3. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003 Aug; 35(8):1381-95.
4. 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.
5. Carmo I, Santos O, Camolas J et al. Prevalence of obesity in Portugal. *Obes Rev* 2006; 7 (3):233-7.
6. Grundy SM, Blackburn G, Higgins M, Lauer R, Perri MG, Ryan D. Physical activity in the prevention and treatment of obesity and its comorbidities. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31: S502-8.
7. Saris WHM. The role of exercise in the dietary treatment of obesity. *Int J Obes* 1993; 17(suppl.1): S17-S21.
8. Pinheiro de Magalhães S. Avaliação do efeito dum Programa de Reabilitação Cardíaca nos Principais Factores de Risco Cardiovascular. Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Prevenção e Reabilitação Cardiovascular apresentada ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da UP, 2008.
9. Ramos JH. Estudo Retrospectivo dos Efeitos de um Programa de Reabilitação Cardiovascular Sobre Componentes da Aptidão Física Relacionada à Saúde. Dissertação Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina como Requisito Parcial à Obtenção do Título de Mestre, 2003.
10. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27,000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet* 2005; 366:1640-1649.
11. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. 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 J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007 Sep; 14 Suppl 2:S1-113.
12. Espiga de Macedo M, Lima MJ, Silva AO, Alcantara PA, Ramalhinho V, Carmona J. Prevalência, conhecimento, tratamento e controlo da hipertensão em Portugal: Estudo PAP. *Rev Port Cardiol* 2007; 26 (1): 21-39.
13. Fagard RH, Cornelissen VA. Effect of exercise on blood pressure control in hypertensive patients.

Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2007 Feb; 14(1):12-7.

14. Franklin B, Bonzheim K, Warren J, Haapaniemi S, Byl N, Gordon N. Effects of a Contemporary, Exercise- Based Rehabilitation and Cardiovascular Risk-Reduction Program on Coronary Patients With Abnormal Baseline Risk Factors. *Chest* 2002; 122: 338-343.

15. Butkevich A, Brownstein P, Phillips R. Cardiac rehabilitation programs may be more beneficial in hypertensive individuals. *Am J Hypertens* 2001; 14: 186A-186.

16. Brandao Rondon MU, Alves MJ, Braga AM, et al. Postexercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. *J Am Coll Cardiol* 2002; 39: 676-82.

17. Schuler G, Hambrecht R, Schlierf G et al. Regular physical exercise and low-fat diet: effects on progression of coronary artery disease. *Circulation* 1992; 86:1-11.

18. Brown G, Albers JJ, Fisher LD et al. Regression of coronary artery disease as a result of intensive lipid-lowering therapy in men with high levels of apolipoprotein B. *N Engl J Med* 1990; 323:1289-98.

19. Fard NM, Zadegan NS, Sajadi F, Rafiei M, Abdar N. Effect of cardiac rehabilitation on lipid profile. *J Assoc Physicians India* 2003 Jan; 51:12-5.

19. Ricardo DR, Araújo C. Reabilitação cardíaca com ênfase no exercício: uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte* 2006; 12.

20. Dawood N, Vaccarino V, Reid KJ, Spertus JA, Hamid N, Parashar S. Predictors of smoking cessation after a myocardial infarction - The role of institutional smoking cessation programs in improving success. *Arch Intern Med.* 2008; 168(18):1961-1967.

21. Boulé NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of Exercise on Glycemic Control and Body Mass in Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-analysis of Controlled Clinical Trials. *JAMA* 2001; 286:1218-1227.

22. 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 Apr; 153(4): 621-8.

23. Franco FH, Laet C, MD et al. Effects of Physical Activity on Life Expectancy with Cardiovascular Disease. *Arch Intern Med* 2005; 165:2355-60.

24. Myers J, Prakash M, Froelicher V et al. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002; 346:793-801.

25. Adams BJ, Carr JG, Ozonoff A, Lauer MS, Balady GJ. Effect of exercise training in supervised cardiac rehabilitation programs on prognostic variables from the exercise tolerance test. *Am J Cardiol* 2008 May 15;101(10):1403-7.

26. Maines TY, Lavie CJ, Milani RV, Cassidy MM, Gilliland YE, Murgu JP. 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 Jan; 90(1):43-9.

27. Sarrafzadegan N, Rabiei K, Kabir A et al. Gender differences in risk factors and outcomes after cardiac rehabilitation. *Acta Cardiol* 2008 Dec; 63(6):763-70.

28. O'Farrel P, Murray J, Huston P, LeGrand C, Adamo K. Sex differences in cardiac rehabilitation. *Can J Cardiol* 2000 Mar; 16(3):319-25.

29. Cannistra LB, Balady GJ, O'Malley CJ et al. Comparison of the clinical profile and outcome of women and men in cardiac rehabilitation. *Am J Cardiol* 1992; 69(16):1274-9.

30. Pasquali SK, Alexander KP, Peterson ED. Cardiac rehabilitation in the elderly. *Am Heart J* 2001 Nov; 142(5): 748-55.