



ARTIGO ORIGINAL

Os benefícios da reabilitação cardíaca na doença coronária: uma questão de género?



Diana Anjo^{a,*}, Mário Santos^a, Patrícia Rodrigues^a, Bruno Brochado^a, Maria João Sousa^a, Ana Barreira^a, Sofia Viamonte^b, Preza Fernandes^a, António Hipólito Reis^a, José Lopes Gomes^a, Severo Torres^a

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

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

Recebido a 26 de maio de 2013; aceite a 25 de junho de 2013

Disponível na Internet a 4 de fevereiro de 2014

PALAVRAS-CHAVE

Reabilitação
cardíaca;
Mulheres;
Doença cardíaca
isquémica

Resumo

Introdução e objetivos: A doença coronária representa a principal causa de morte das mulheres no mundo e diversos estudos documentam uma sub-representação destas na terapêutica de reabilitação cardíaca. Os objetivos deste estudo foram descrever a prevalência das mulheres num programa de reabilitação cardíaca e avaliar a resposta deste subgrupo a esta intervenção.

Métodos: Estudo retrospectivo constituído por doentes que frequentaram um programa de reabilitação cardíaca baseado no exercício, após síndrome coronária aguda ou intervenção coronária percutânea eletiva, entre janeiro de 2008 e dezembro de 2012. Os 858 doentes foram divididos pelo género e estudou-se o impacto desta terapêutica sobre os fatores de risco cardiovascular e NT-proBNP, e numa subpopulação de 386 doentes sobre a capacidade funcional, frequência cardíaca em repouso, índice cronotrópico e recuperação cronotrópica.

Resultados: Dos 858 doentes que frequentaram o programa apenas 24% eram mulheres. Verificou-se de forma estatisticamente significativa que após o programa as mulheres apresentaram uma melhoria de todos os fatores de risco cardiovascular, NT-proBNP, capacidade funcional e recuperação cronotrópica ($p < 0,05$). Em relação à frequência cardíaca em repouso e ao índice cronotrópico observou-se uma melhoria, mas esta não foi estatisticamente significativa ($p = 0,08$; $p = 0,40$). No entanto, quando comparada a melhoria destes dois parâmetros entre géneros, esta não teve significado estatístico ($p = 0,33$; $p = 0,17$).

Conclusões: Apenas 24% dos doentes a frequentarem o programa eram mulheres. Verificamos que estas beneficiaram do programa de reabilitação cardíaca com melhoria significativa dos fatores de risco cardiovascular e da maioria dos marcadores de prognóstico estudados.

© 2013 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: diana.anjo@hotmail.com (D. Anjo).

KEYWORDS

Cardiac rehabilitation;
Women;
Ischemic heart disease

The benefits of cardiac rehabilitation in coronary heart disease: A gender issue?**Abstract**

Introduction and Objectives: Coronary heart disease is the leading cause of death in women worldwide and several studies have shown that they are under-represented in cardiac rehabilitation therapy. The objectives of this study were to assess the prevalence of women in a cardiac rehabilitation program and to assess their response to this intervention.

Methods: This is a retrospective study of 858 patients who attended an exercise-based cardiac rehabilitation program after an acute coronary syndrome or elective percutaneous coronary intervention, between January 2008 and December 2012. The patients were analyzed by gender, and the impact of the intervention on cardiovascular risk factors and NT-proBNP was studied. In a subgroup of 386 patients the impact on functional capacity, resting heart rate, chronotropic index and heart rate recovery was also analyzed.

Results: Only 24% of the 858 patients who attended the program were women. Women showed statistically significant improvements in all cardiovascular risk factors, NT-proBNP, functional capacity and heart rate recovery ($p < 0.05$) after the program. There were also improvements in resting heart rate and chronotropic index, but these were not statistically significant ($p = 0.08$ and $p = 0.40$, respectively) and when the improvements in these two parameters were compared between genders, there was no statistically significant difference ($p = 0.33$ and $p = 0.17$, respectively).

Conclusions: Only 24% of the patients attending the program were women. We found that they benefited from cardiac rehabilitation therapy, with significant improvements in cardiovascular risk factors and in most of the prognostic markers studied.

© 2013 Sociedade Portuguesa de Cardiologia. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introdução

As doenças cardiovasculares constituem a principal causa de morte no mundo¹, sendo a doença coronária a patologia mais representativa deste grupo. Apesar de classicamente associada ao género masculino, a sua prevalência é igualmente elevada nas mulheres². De facto, na Europa a doença coronária representa a principal causa de morte nas mulheres (23%), ultrapassando largamente outras etiologias mais mediatizadas como o cancro de mama (3%)³.

No entanto, a atenção por parte das autoridades de saúde dirigida à doença coronária no género feminino não é consequência apenas da elevada prevalência desta patologia neste grupo específico de doentes. Na realidade, vários estudos têm documentado uma preocupante sub-representação do género feminino nas terapêuticas com impacto no prognóstico da doença coronária, nomeadamente a terapêutica farmacológica e de revascularização⁴⁻⁹.

A reabilitação cardíaca (RC), apesar de também constituir uma modalidade terapêutica com impacto prognóstico demonstrado na doença coronária¹⁰⁻¹³, é subutilizada por ambos os géneros¹⁴ e ainda de forma mais significativa pelo género feminino. Diversos estudos mostram que o género feminino se associa, de forma consistente, a uma menor taxa de participação nos programas de RC em doentes com doença coronária¹⁵⁻¹⁸.

Os objetivos deste estudo foram descrever a prevalência do género feminino no nosso programa de RC e avaliar o impacto clínico desta terapêutica neste subgrupo de doentes.

Métodos**Tipologia do estudo**

Realizou-se uma análise retrospectiva de 858 doentes com cardiopatia isquémica que frequentaram o programa de RC do Hospital de Santo António/Centro Hospitalar do Porto, entre janeiro de 2008 e dezembro de 2012, após o diagnóstico de síndrome coronária aguda ou após serem submetidos a intervenção coronária percutânea eletiva. Foi critério para inclusão no estudo a frequência de pelo menos 80% das sessões do programa. Uma subpopulação de 386 doentes, cujos dados das provas de esforço realizadas durante o programa estavam disponíveis, foi estudada em relação a determinados parâmetros fornecidos por este exame.

O programa de reabilitação cardíaca

O programa de RC do nosso centro é coordenado por um médico cardiologista e um médico fisiatra, tendo a colaboração de médicos das especialidades de cirurgia vascular, psiquiatria, urologia, endocrinologia e técnicos de saúde das áreas da fisioterapia, nutrição, enfermagem e assistência social. Os doentes são referenciados através do internamento ou da consulta externa de cardiologia.

O programa está organizado em fases distintas e sequenciais de acordo com as diretrizes internacionais¹⁹. Foram incluídas neste estudo as fases I e II.

A fase I do programa é iniciada no internamento, com a educação do doente relativamente à sua doença e ao

controlo dos fatores de risco cardiovascular. É adicionalmente incentivado o início de mobilização ativa na enfermaria, de acordo com a condição clínica do doente.

A fase II decorre na unidade de prevenção e reabilitação cardiovascular do nosso centro, em regime de ambulatório, com início em uma a duas semanas após a alta hospitalar. É realizada uma avaliação clínica inicial em consulta de medicina física e reabilitação com maior incidência sobre os sistemas cardiorrespiratório, músculo-esquelético e neurológico. Os doentes são de seguida orientados para a realização de estudo analítico e prova de esforço, para posterior aconselhamento sobre as estratégias de controlo dos fatores de risco cardiovascular e estratificação do risco cardíaco, visando a prescrição de exercício físico de acordo com as normas internacionais¹⁹. Os doentes poderão ainda ser referenciados a consultas de cirurgia vascular, endocrinologia, psiquiatria, urologia, desabilitação tabágica e nutrição se tiverem indicação clínica. Segue-se um período com a duração de 8-12 semanas (de acordo com a situação clínica e resposta individual do doente) constituído por sessões de educação para a saúde dirigidas ao doente e seus familiares e sessões de exercício físico supervisionado. As últimas decorrem em regime de classes de nove doentes, sob monitorização contínua de ritmo através de telemetria, complementada ainda com o uso de cardiofrequencímetro, com médico cardiologista e/ou fisiatra em regime presencial, respeitando as atuais recomendações¹⁹. As sessões apresentam uma periodicidade bissemanal com a duração aproximada de 60 minutos, sendo constituídas pelas seguintes fases: aquecimento, treino aeróbico, treino de força muscular (com uso de halteres, máquinas de fortalecimento muscular e bolas medicinais) e fase de arrefecimento/flexibilidade. A fase de treino aeróbico ocupa a maioria da sessão (40 minutos) com a realização de exercício físico em tapete rolante e em cicloergómetro de membros inferiores e superiores. A intensidade do exercício físico do programa é determinada com base no cálculo da frequência cardíaca de treino pelo método de Karvonen¹⁹ (50-80% da frequência cardíaca de reserva, utilizando os dados fornecidos na prova de esforço), sendo ainda complementada com a perceção subjetiva do esforço registada na escala de Borg^{19,20}. O doente é incentivado adicionalmente a praticar exercício físico nos restantes dias da semana, respeitando a intensidade prescrita nas sessões supervisionadas (frequência cardíaca de treino e Borg) e visando os valores alvo recomendados nas diretrizes internacionais no que se refere ao gasto calórico semanal. Os doentes são avaliados no final da fase II com repetição de estudo analítico e prova de esforço.

Variáveis estudadas

Caracterização da população base do estudo

Procedeu-se à caracterização da população por subgrupos de doentes do género masculino e género feminino atendendo aos seguintes parâmetros: características demográficas (idade), motivo de referenciação ao programa de RC (enfarte agudo do miocárdio ou intervenção coronária percutânea eletiva), fatores de risco cardiovascular (hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes *mellitus*, tabagismo, excesso de peso/obesidade), função sistólica ventricular esquerda (avaliada qualitativamente por ecocar-

diograma transtorácico e considerou-se disfunção sistólica na presença de depressão ligeira, moderada ou severa), porção N-terminal do péptido natriurético tipo B (NT-proBNP, quantificado pelo laboratório central do nosso hospital e expresso em pg/mL) e medicação (ácido acetil-salicílico, clopidogrel, estatina, β -bloqueador, inibidor da enzima de conversão da angiotensina, antagonista do receptor da angiotensina).

Parâmetros de resposta ao programa de reabilitação cardíaca

Procedeu-se à análise da resposta ao programa de RC no grupo do género masculino e género feminino avaliando o impacto desta terapêutica sobre o controlo dos fatores de risco cardiovascular²¹⁻²⁴ e sobre determinados marcadores de prognóstico da cardiopatia isquémica (NT-proBNP, capacidade funcional e regulação do sistema nervoso autónomo)²⁵⁻³¹. Para tal procedeu-se à comparação dos resultados de exames laboratoriais e de provas de esforço realizados pelos doentes no início (zero meses) e no final da fase II (três meses) do programa.

A análise das variáveis da capacidade funcional e regulação do sistema nervoso autónomo foi realizada numa subpopulação de 386 doentes.

Fatores de risco cardiovascular

Os parâmetros analisados para a avaliação do perfil metabólico foram o valor de colesterol total (CT), colesterol das lipoproteínas de baixa densidade (LDL), colesterol das lipoproteínas de alta densidade (HDL), triglicédeos (TG) e índice de massa corporal (IMC). Nos doentes diabéticos avaliou-se adicionalmente a glicemia em jejum e a hemoglobina glicosilada (HgA1C). Os parâmetros analíticos foram obtidos após cumprimento de 12 h de jejum.

N-terminal do péptido natriurético tipo B

Procedeu-se à quantificação do biomarcador cardiovascular NT-proBNP.

Capacidade funcional

Para a avaliação da capacidade funcional registou-se o valor de equivalente metabólico (MET) obtido na prova de esforço.

Regulação do sistema nervoso autónomo

Foram avaliados os seguintes parâmetros fornecidos pela prova de esforço: frequência cardíaca em repouso, índice cronotrópico e recuperação cronotrópica.

Calculou-se o índice cronotrópico de acordo com a equação: $[(\text{frequência cardíaca máxima esforço} - \text{frequência cardíaca em repouso}) / [220 - \text{idade}] - \text{frequência cardíaca em repouso}] \times 100$. O resultado foi expresso em percentagem.

Definimos recuperação cronotrópica como o valor da frequência cardíaca resultado da diferença da frequência cardíaca máxima no esforço e no final do primeiro minuto da fase de recuperação. O resultado foi expresso em batimentos por minuto (bpm).

Análise estatística

As variáveis qualitativas foram apresentadas em percentagens e as variáveis quantitativas como média \pm

Tabela 1 Caracterização da população base do estudo

	♂	♀	p
Género (% , n)	76, 651	24, 207	
Idade (anos)	60 ± 11	62 ± 11	0,01
Motivo de referência (% , n)			
EAM	68, 443	69, 143	0,85
ICP eletiva	32, 208	31, 64	
FRCV (% , n)			
HTA	57, 371	70, 145	<0,001
Dislipidemia	72, 469	83, 172	0,001
Diabetes mellitus	28, 182	37, 77	0,04
Tabagismo	36, 234	22, 46	<0,001
Excesso de peso/obesidade	68, 443	68, 141	0,98
Disfunção sistólica VE (% , n)	28, 182	40, 83	0,01
NT-proBNP (pg/mL)	660 ± 881	1.050 ± 1.759	<0,001

EAM: enfarte agudo do miocárdio; FRCV: fatores de risco cardiovascular; HTA: hipertensão arterial; ICP: intervenção coronária percutânea; NT-proBNP: porção N-terminal do péptido natriurético tipo B; VE: ventrículo esquerdo; ♀: género feminino; ♂: género masculino.

desvio-padrão. Os parâmetros qualitativos foram comparados com o teste de *Qui quadrado* e os parâmetros quantitativos com o teste t de *student*. Na análise considerou-se resultado estatisticamente significativo se $p < 0,05$. A análise estatística foi efetuada utilizando o programa STATA 12.0®.

Resultados

Caracterização da população base do estudo

A nossa amostra foi constituída por 858 doentes, sendo 24% do género feminino.

Procedeu-se à caracterização da amostra analisando separadamente os doentes do género masculino e género feminino (Tabela 1). Constatou-se que a maioria dos doentes foi orientada para o programa de RC após o diagnóstico de enfarte agudo de miocárdio (69% do género feminino e 68% no género masculino). Observou-se que, em comparação com os homens, as mulheres são significativamente mais velhas (62 ± 11 anos no género feminino e 60 ± 11 anos no género masculino, $p = 0,01$) e apresentam maior prevalência de fatores de risco cardiovascular, nomeadamente a hipertensão arterial (70 versus 57%, $p < 0,001$), dislipidemia (83 versus 72%, $p = 0,001$) e diabetes mellitus (37 versus 28%, $p = 0,04$). Os homens apresentam uma maior percentagem de fumadores (36 versus 22%, $p < 0,001$). A percentagem de mulheres e homens com excesso de peso ou obesidade é coincidente (68%). Constatou-se que as mulheres apresentam níveis base de NT-proBNP mais elevados (1.050 ± 1.759 pg/ml versus 660 ± 881 pg/ml, $p < 0,001$) e maior compromisso da função sistólica ventricular esquerda (disfunção em 40% das mulheres e em 28% dos homens, $p = 0,01$).

Analisando os dados da Tabela 2 verificamos que no início da fase II do programa praticamente todos os doentes se encontravam medicados com dupla antiagregação plaquetária, estatina, β-bloqueador e inibidor da enzima de conversão da angiotensina ou antagonista do recetor da

Tabela 2 Medicação farmacológica da população do estudo nos doentes do género masculino e feminino

	♂	♀	p
Género (% , n)	76, 651	24, 207	
AAS (% , n)	99, 645	97, 201	0,85
Clopidogrel (% , n)	93, 605	93, 193	0,98
Estatina (% , n)	98, 638	97, 201	0,76
β-bloqueador (% , n)	91, 592	90, 186	0,80
IECA/ARA (% , n)	91, 592	89, 184	0,50

AAS: ácido acetilsalicílico; ARA: antagonista do recetor da angiotensina; IECA: inibidor da enzima de conversão da angiotensina; ♀: género feminino; ♂: género masculino.

angiotensina. Na nossa amostra a proporção de mulheres com terapêutica médica farmacológica é sobreponível à dos homens para as diferentes classes de fármacos.

Foi realizada uma caracterização da subpopulação constituída pelos 386 doentes em relação às variáveis previamente analisadas na população base do estudo e observaram-se resultados sobreponíveis (Tabelas 3 e 4). Em relação à terapêutica β-bloqueadora fez-se uma análise da evolução da dose deste fármaco durante a fase II do programa (0-3 meses) nesta subpopulação de doentes, não se tendo verificado uma diferença estatisticamente significativa na alteração da dose entre géneros (aumento em 9 ± 7% das mulheres e 9 ± 6% dos homens, diminuição em 1 ± 0,8% das mulheres e 1 ± 0,6% dos homens), $p = 0,62$. Estas alterações foram realizadas pelo médico cardiologista assistente em consulta externa. Não se verificou a introdução de terapêutica β-bloqueadora em nenhum doente durante a fase II do programa.

Resposta ao programa de reabilitação cardíaca

Fatores de risco cardiovascular

De acordo com a Tabela 5, quando analisamos o impacto da RC sobre o controlo dos fatores de risco cardiovascular

Tabela 3 Caracterização da subpopulação de doentes

	♂	♀	p
Género (% , n)	78, 301	22, 85	
Idade (anos)	59 ± 10	60 ± 11	0,42
Motivo de referenciação (% , n)			
EAM	65, 196	72, 61	0,25
ICP eletiva	35, 105	28, 24	
FRCV (% , n)			
HTA	56, 169	67, 57	0,06
Dislipidemia	73, 220	85, 72	0,02
Diabetes mellitus	25, 75	32, 27	0,19
Tabagismo	34, 102	26, 22	0,17
Excesso de peso/obesidade	68, 205	66, 56	0,65
Disfunção sistólica VE (% , n)	29, 87	37, 32	0,15
NT-proBNP (pg/mL)	636 ± 52	742 ± 102	0,35

EAM: enfarte agudo do miocárdio; FRCV: fatores de risco cardiovascular; HTA: hipertensão arterial; ICP: intervenção coronária percutânea; NT-proBNP: porção N-terminal do péptido natriurético tipo B; VE: ventrículo esquerdo; ♀: género feminino; ♂: género masculino.

observamos que os doentes do género feminino e género masculino apresentam uma melhoria significativa em todos os parâmetros do perfil lipídico e no valor de IMC. Os doentes com diabetes *mellitus* de ambos os géneros apresentam descida significativa dos valores de glicemia em jejum e HgA1C.

Quando comparamos a melhoria dos diversos parâmetros metabólicos entre géneros verificamos que esta é sobreponível, com a exceção da descida do valor da glicemia em jejum que se revelou mais acentuada nos doentes diabéticos do género feminino (Tabela 6).

N-terminal do péptido natriurético tipo B

Observou-se que tanto os doentes do género masculino como do género feminino apresentaram uma diminuição significativa do valor de NT-proBNP (660 ± 881 pg/mL para 345 ± 526 pg/mL no género masculino e 1.050 ± 1.759 pg/mL para 466 ± 508 pg/mL no género feminino; $p < 0,001$) (Tabela 5). Quando comparada a amplitude de melhoria deste parâmetro de disfunção ventricular entre géneros, observa-se que esta foi significativamente mais importante nas mulheres (476 ± 739 pg/mL *versus* 318 ± 621 pg/mL; $p = 0,02$) (Tabela 6).

Tabela 4 Medicação farmacológica da subpopulação de doentes

	♂	♀	p
Género (% , n)	78, 301	22, 85	
AAS (% , n)	100, 301	99, 84	0,60
Clopidogrel (% , n)	93, 280	96, 82	0,30
Estatina (% , n)	97, 292	95, 81	0,43
β-bloqueador (% , n)	93, 280	90, 77	0,50
IECA/ARA (% , n)	90, 271	86, 73	0,22

AAS: ácido acetilsalicílico; ARA: antagonista do recetor da angiotensina; IECA: inibidor da enzima de conversão da angiotensina; ♀: género feminino; ♂: género masculino.

Tabela 5 Evolução dos fatores de risco cardiovascular e do NT-proBNP ao longo do programa de RC nos doentes do género masculino e feminino

	0 meses	3 meses	p
CT (mg/dL)			
♂	176 ± 42	153 ± 34	< 0,001
♀	186 ± 36	167 ± 37	< 0,001
LDL (mg/dL)			
♂	109 ± 35	87 ± 28	< 0,001
♀	114 ± 30	95 ± 30	< 0,001
HDL (mg/dL)			
♂	38 ± 10	42 ± 11	< 0,001
♀	45 ± 11	49 ± 12	< 0,001
TG (mg/dL)			
♂	155 ± 100	123 ± 60	< 0,001
♀	144 ± 73	121 ± 54	< 0,001
IMC (Kg/m ²)			
♂	26,7	25,9	< 0,001
♀	27,5	26,6	0,04
Glicose jejum (mg/dL)			
♂	131 ± 49	114 ± 35	< 0,001
♀	147 ± 63	119 ± 45	< 0,001
HgA1C (%)			
♂	6,7 ± 1,4	6,2 ± 1,0	< 0,001
♀	7,3 ± 1,7	6,8 ± 1,5	0,03
NT-proBNP (pg/mL)			
♂	660 ± 881	345 ± 526	< 0,001
♀	1.050 ± 1.759	466 ± 508	< 0,001

CT: colesterol total; HDL: lipoproteína de alta densidade; HgA1C: hemoglobina glicosilada; IMC: índice de massa corporal; LDL: lipoproteína de baixa densidade; NT-proBNP: porção N-terminal do péptido natriurético tipo B; TG: triglicerídeos; ♀: género feminino; ♂: género masculino.

Tabela 6 Variação dos fatores de risco cardiovascular e do NT-proBNP ao longo do programa de RC nos doentes do género masculino e feminino

	♂	♀	p
Δ CT (mg/dL)	-23 ± 41	-19 ± 40	0,37
Δ LDL (mg/dL)	-22 ± 33	-19 ± 33	0,46
Δ HDL (mg/dL)	4 ± 9	4 ± 10	0,85
Δ TG (mg/dL)	-32 ± 82	-23 ± 56	0,16
Δ IMC (Kg/m ²)	-0,8 ± 1,0	-0,8 ± 1,2	0,49
Δ Glicose jejum (mg/dL)	-17 ± 33	-28 ± 52	0,01
Δ HgA1C (%)	-0,5 ± 0,9	-0,5 ± 0,8	0,78
Δ NT-proBNP (pg/mL)	-318 ± 621	-476 ± 739	0,02

CT: colesterol total; HDL: lipoproteína de alta densidade; HgA1C: hemoglobina glicosilada; IMC: índice de massa corporal; LDL: lipoproteína de baixa densidade; NT-proBNP: porção N-terminal do péptido natriurético tipo B; TG: triglicerídeos; ♀: género feminino; ♂: género masculino; Δ: variação.

Capacidade funcional

Verificou-se de forma estatisticamente significativa que após a fase II do programa de RC os doentes do género masculino e género feminino apresentaram um aumento significativo da capacidade funcional (9,1 ± 2,2 MET para 10,6 ± 2,1 MET no género masculino e 7,6 ± 1,7 MET para 8,7 ± 1,8 MET no género feminino; p < 0,001), e este revelou-se equivalente nos dois grupos (Tabelas 7 e 8).

Regulação do sistema nervoso autónomo

Quando se analisa os doentes do género feminino observamos que estes apresentam uma melhoria significativa no valor da recuperação cronotrópica (20 ± 9 bpm para 23 ± 9 bpm; p = 0,005). Em relação à frequência cardíaca em repouso observa-se uma tendência para uma descida após o programa (69 ± 13 bpm para 66 ± 10 bpm, p = 0,08) e quando analisamos o índice cronotrópico, embora se observe um aumento (65 ± 17% para 68 ± 18%; p = 0,40), este não teve significado estatístico (Tabela 7).

Os doentes do género masculino apresentaram uma melhoria significativa em todos parâmetros: valor da

Tabela 7 Evolução dos parâmetros de prognóstico obtidos na prova de esforço ao longo do programa de RC nos doentes do género masculino e feminino

	0 meses	3 meses	p
Classe funcional (MET)			
♂	9,1 ± 2,2	10,6 ± 2,1	< 0,001
♀	7,6 ± 1,7	8,7 ± 1,8	< 0,001
FC repouso (bpm)			
♂	63 ± 12	61 ± 11	0,03
♀	69 ± 13	66 ± 10	0,08
Índice cronotrópico (%)			
♂	69 ± 18	75 ± 18	< 0,001
♀	65 ± 17	68 ± 18	0,40
Recuperação cronotrópica (bpm)			
♂	23 ± 9	26 ± 12	< 0,001
♀	20 ± 9	23 ± 9	0,005

Tabela 8 Variação dos parâmetros de prognóstico obtidos na prova de esforço ao longo do programa de RC nos doentes do género masculino e feminino

	♂	♀	p
Δ Classe funcional (MET)	1,5 ± 1,2	1,2 ± 1,1	0,08
Δ FC repouso (bpm)	-2 ± 10	-3 ± 10	0,33
Δ Índice cronotrópico (%)	5 ± 13	3 ± 13	0,17
Δ Recuperação cronotrópica (bpm)	4 ± 11	3 ± 9	0,82

bpm: batimentos por minuto; FC: frequência cardíaca; MET: valor de equivalente metabólico; ♀: género feminino; ♂: género masculino; Δ: variação.

frequência cardíaca em repouso (63 ± 12 bpm para 61 ± 11 bpm; p = 0,03), índice cronotrópico (69 ± 18% para 75 ± 18%, p < 0,001) e recuperação cronotrópica (23 ± 9 bpm para 26 ± 12 bpm; p < 0,001) (Tabela 7).

No entanto, quando se compara o valor da variação da frequência cardíaca em repouso e do índice cronotrópico durante o programa de RC entre os doentes do género feminino e género masculino verificamos que não existe uma diferença significativa entre géneros (Tabela 8).

Discussão

No nosso estudo confirmamos a sub-representação das mulheres nos programas de RC. De facto, apenas 24% dos doentes a frequentarem o nosso programa eram do género feminino quando sabemos que as mulheres constituem uma percentagem superior a esta no total de doentes com cardiopatia isquémica³².

Concluimos que as mulheres com cardiopatia isquémica são significativamente mais velhas e apresentam um maior número de fatores de risco cardiovascular quando comparadas com os doentes do género masculino, o que está de acordo com o conhecimento atual^{16,33,34}. Adicionalmente, verificamos que, quando comparadas com os homens, as mulheres apresentam doença cardíaca isquémica mais grave traduzindo-se em maior percentagem de doentes com compromisso da função sistólica do ventrículo esquerdo, níveis de NT-proBNP mais elevados e níveis de capacidade funcional basal mais baixos, o que também se encontra descrito na literatura³⁴. As mulheres constituem assim, à partida, um grupo de doentes que frequenta o programa de RC com um risco cardíaco mais elevado.

Em relação à terapêutica farmacológica e ao contrário de alguns estudos previamente publicados⁴⁻⁷, não verificamos diferenças nas proporções de homens e mulheres medicados para as diferentes classes de fármacos.

No que concerne ao impacto da terapêutica de RC sobre os fatores de risco cardiovascular observamos que as mulheres tal como os homens melhoram em todos os parâmetros metabólicos e acresce o facto da redução da glicemia em jejum ser mais marcada nos doentes diabéticos do género feminino. Em relação ao marcador de prognóstico NT-proBNP verificou-se também uma descida significativa e mais marcada nos doentes do género feminino. Tal pode relacionar-se com o facto de as mulheres constituírem um grupo de doentes que inicia o programa de RC com

pior controlo glicémico e pior função sistólica ventricular esquerda, apresentando assim maior potencial para colher um benefício mais marcado com esta intervenção terapêutica.

A análise da capacidade funcional e da regulação do sistema nervoso autónomo foi realizada numa subpopulação de 386 doentes e realça-se o facto de esta amostra apresentar características sobreponíveis às da população do estudo. Foram observadas, portanto, as mesmas diferenças entre ambos os géneros, embora na maioria sem significado estatístico, dado o menor tamanho da amostra quando comparada com a população base do estudo.

Para analisar o impacto da RC sobre a regulação do sistema nervoso autónomo e atendendo à elevada percentagem de doentes da nossa amostra medicada com β -bloqueador, realça-se a consistência da literatura em afirmar que o poder prognóstico dos parâmetros cronotrópicos estudados se mantém, independentemente do uso deste fármaco^{30,35-37}.

Uma vez que se procede à comparação de parâmetros cronotrópicos entre os dois grupos de doentes em momentos distintos do programa, foi essencial analisar a distribuição dos β -bloqueadores nos dois grupos bem como a sua variação neste período de tempo. Na realidade, na nossa amostra a percentagem de homens e mulheres medicados com β -bloqueadores antes da fase II do programa não diferia de forma estatisticamente significativa. Adicionalmente, verificamos que a variação da dose deste fármaco ao longo desta fase não foi significativamente diferente nos dois géneros. Desta forma podemos afirmar que os β -bloqueadores não constituíram uma variável confundidora.

Quando analisamos o subgrupo do género feminino observamos que estas melhoram significativamente a sua capacidade funcional e a recuperação cronotrópica. Em relação aos restantes marcadores da função autonómica (frequência cardíaca em repouso e índice cronotrópico), embora se observe uma melhoria no final do programa esta não foi estatisticamente significativa, ao contrário dos doentes do género masculino. Tal poderá ser justificado pelo número reduzido de mulheres, não apresentando, portanto, a amostra dimensão suficiente para que os resultados tenham significância estatística. Outra hipótese a considerar é a maior proporção de doentes diabéticos no grupo de mulheres, as quais poderão ter atingimento da regulação do sistema nervoso autónomo. No entanto, apesar dos resultados encontrados, quando analisamos a melhoria da frequência cardíaca em repouso e do índice cronotrópico nos dois géneros esta não foi significativamente diferente.

Este estudo coloca-nos assim a evidência de que apesar das mulheres obterem amplos benefícios da terapêutica de RC, estas frequentam os programas em menor escala do que os homens, permitindo-nos assim concluir que estão a ser tratadas inadequadamente.

As razões que podem justificar uma menor participação das mulheres nos programas de RC parecem ser várias. A visão antiga de que a doença coronária é uma doença do homem pode contribuir para uma atitude menos agressiva por parte do profissional de saúde na abordagem da mulher com cardiopatia isquémica. Tal reflete-se no facto de as mulheres ainda serem pouco sensíveis em relação à sua doença³⁸ e no facto destas serem tratadas em

menor proporção do que os homens⁴⁻⁹. Parece assim haver a contribuição dos médicos assistentes para uma menor referência dos doentes do género feminino para os programas de RC¹⁷.

O facto de as mulheres apresentarem a sua doença coronária numa idade mais tardia e, portanto, associada a mais comorbilidades, poderá também justificar a menor frequência destas nos programas. É sabido que as mulheres apresentam nestas idades uma maior prevalência de artrose, osteoporose e incontinência urinária^{34,39,40}. Adicionalmente, no processo de recrutamento para os programas, as mulheres apresentam-se com níveis inferiores de autoestima e são mais diagnosticadas com distúrbios depressivos, podendo, portanto, sentir-se menos incentivadas a frequentar esta terapêutica^{34,39}.

Razões de ordem sociocultural podem também justificar a discrepância observada entre os dois géneros. As mulheres assumem, em geral, um papel mais ativo nas tarefas domésticas, o que as pode fazer dispor de menos tempo para frequentar os programas de RC^{40,41}. O facto de as mulheres apresentarem menores hábitos de exercício físico na sociedade poderá também constituir uma justificação⁴².

Como principais limitações deste estudo apontamos o seu desenho retrospectivo e a inexistência de um grupo de controlo constituído pelos doentes que não frequentaram o programa de RC, com os quais seria interessante comparar todas as variáveis estudadas. Outra limitação do nosso estudo diz respeito ao facto da subpopulação de doentes em que foi analisada a capacidade funcional e a regulação do sistema nervoso autónomo apresentar uma pequena dimensão, o que pode estar na origem da ausência de significância encontrada em alguns parâmetros estudados no género feminino. Seria também importante incluir no estudo como variável de caracterização da população a anatomia coronária dos doentes obtida no cateterismo cardíaco, já que esta poderá ter influência nos parâmetros estudados. Seria também interessante alargar o tempo de *follow-up*, avaliando os doentes numa fase mais tardia após o término da fase II do programa, concluindo se o impacto sobre os fatores de risco cardiovascular e sobre os fatores de prognóstico se mantém sustentadamente no tempo.

Conclusões

Na nossa amostra as mulheres representam apenas 24% dos doentes a frequentar o programa de RC. Estas, quando comparadas com os homens, são mais idosas, apresentam mais fatores de risco cardiovascular e doença cardíaca isquémica provavelmente mais grave. As mulheres beneficiaram indiscutivelmente da terapêutica de RC, demonstrando uma melhoria significativa no controlo dos fatores de risco cardiovascular e na maioria dos marcadores de prognóstico da cardiopatia isquémica estudadas.

É essencial que o profissional de saúde, o doente e a sociedade saibam e reconheçam a menor representatividade que a mulher ocupa nos programas de RC, de forma a que sejam tomadas medidas que permitam um aumento do seu acesso a esta terapêutica e possam assim usufruir dos seus comprovados benefícios.

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 que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Bibliografia

- World Health Organization Statistical Information System 2004 [acessado em 26 Mai 2013]. Disponível em <http://www.who.int/whosis/>
- Mosca L, Benjamin E, Berra K, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in women – 2011 update. A guideline from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123:1243–62.
- Stramba-Badiale M, Fox KM, Prior SG, et al. Cardiovascular diseases in women: a statement from the policy conference of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2006;27:994–1005.
- Williams D, Bennett K, Feely J. Evidence for an age and gender bias in the secondary prevention of ischaemic heart disease in primary care. *Br J Clin Pharmacol*. 2003;55:604–8.
- Di Cecco R, Patel U, Upshur RE. Is there a clinically significant gender bias in post-myocardial infarction pharmacological management in the older (>60) population of a primary care practice? *BMC Fam Pract*. 2002;3:3–8.
- Chandra NC, Ziegelstein RC, Rogers WJ, et al. Observations of the treatment of women in the United States with myocardial infarction: a report from the National Registry of Myocardial Infarction-I. *Arch Intern Med*. 1998;158:981–8.
- Corbelli JA, Corbelli JC, Bullano MF, et al. Gender bias in lipid assessment and treatment following percutaneous coronary intervention. *J Gend Specif Med*. 2003;6:21–6.
- Schulman KA, Berlin JA, Harless W, et al. The effect of race and sex on physicians' recommendations for cardiac catheterization. *N Engl J Med*. 1999;340:618–26.
- Ghali WA, Faris PD, Galbraith PD, et al., Alberta Provincial Project for Outcome Assessment in Coronary Heart Disease (APPROACH) Investigators. Sex differences in access to coronary revascularization after cardiac catheterization: importance of detailed clinical data. *Ann Intern Med*. 2002;136:723–32.
- Alter DA, Oh PI, Chong A. Relationship between cardiac rehabilitation and survival after acute cardiac hospitalization within a universal health care system. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2009;16:102–13.
- 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.
- Hammill BG, Curtiss LH, Schulman KA, et al. Relationship between cardiac rehabilitation and long-term risks of death and myocardial infarction among elderly Medicare beneficiaries. *Circulation*. 2010;121:63–70.
- Beauchamp A, Worcester M, Ng A, et al. Attendance at cardiac rehabilitation is associated with lower all-cause mortality after 14 years of follow-up. *Heart*. 2013;99:620–5.
- Mendes M. Reabilitação cardíaca em Portugal: a intervenção que falta! *Saúde & Tecnologia*. 2009;3:5–9.
- Witt BJ, Jacobsen SJ, Weston SA, et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the community. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:988–96.
- Thomas R, Miller N, Lamendola C, et al. National survey on gender differences in cardiac rehabilitation programs: patient characteristics and enrollment patterns. *J Cardiopulm Rehabil*. 1996;16:402–12.
- Ades PA, Waldmann ML, Polk DM, et al. Referral patterns and exercise response in the rehabilitation of female coronary patients aged > 62 years. *Am J Cardiol*. 1992;69:1422–5.
- Evenson KR, Rosamond WD, Luepker RV. Predictors of outpatient cardiac rehabilitation utilization: the Minnesota Heart Surgery Registry. *J Cardiopulm Rehabil*. 1998;18:192–8.
- Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. 4th ed. Champaign, En: Human Kinetics; 2004.
- Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14:377–81.
- Magalhães S, Viamonte S, Ribeiro M, et al. Efeitos a longo prazo de um programa de reabilitação cardíaca no controlo dos fatores de risco cardiovasculares. *Rev Port Cardiol*. 2013;32:191–9.
- 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.
- Lavie CJ, Milani RV. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training in obese patients with coronary artery disease. *Chest*. 1996;109:52–6.
- 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.
- Kragelund C, Grønning B, Køber L, et al. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide and long-term mortality in stable coronary heart disease. *N Engl J Med*. 2005;352:666–75.
- Gulati M, Pandey DK, Arnsdorf MF, et al. Exercise capacity and the risk of death in women: the St James Women Take Heart Project. *Circulation*. 2003;108:1554–9.
- Kokkinos P, Myers J, Kokkinos JP, et al. Exercise capacity and mortality in black and white men. *Circulation*. 2008;117:614–22.
- Hjalmarson A. Heart rate: an independent risk factor in cardiovascular disease. *Eur Heart J Suppl*. 2007;9 suppl F:F3–7.
- Hai JJ, Siu CH, Ho HH, et al. Relationship between changes in heart rate recovery after cardiac rehabilitation on cardiovascular mortality in patients with myocardial infarction. *Heart Rhythm*. 2010;7:929–36.
- Myers J, Tan SY, Abella J, et al. Comparison of the chronotropic response to exercise and heart rate recovery in predicting cardiovascular mortality. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007;14:215–21.
- Maddox T, Ross C, Ho P, et al. The prognostic importance of abnormal heart rate recovery and chronotropic response among exercise treadmill test patients. *Am Heart J*. 2008;156:736–44.
- Santos J, Aguiar C, Gavina C, et al. Registo nacional de síndromes coronárias agudas: sete anos de actividade em Portugal. *Rev Port Cardiol*. 2009;28:1465–504.

33. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2011;322999–3054.
34. Piepoli MF, Corrà U, Benzer W, et al. Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2010;17:1–17.
35. Khan MN, Pothier CE, Lauer MS. Chronotropic incompetence as a predictor of death among patients with normal electrograms taking beta blockers (metoprolol or atenolol). *Am J Cardiol*. 2005;96:1328–33.
36. Shetler K, Marcus R, Froelicher VF, et al. Heart rate recovery: validation and methodologic issues. *J Am Coll Cardiol*. 2001;38:1980–7.
37. Vivekananthan DP, Blackstone EH, Pothier CE, et al. Heart rate recovery after exercise is a predictor of mortality, independent of the angiographic severity of coronary disease. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42:831–8.
38. Mosca L, Ferris A, Fabunmi R, et al. Tracking women' awareness of heart disease: an American Heart Association national study. *Circulation*. 2004;109:573–9.
39. Bjarnason-Wehrens B, Grande G, Loewel H, et al. Gender-specific issues in cardiac rehabilitation: do women with ischaemic heart disease need specially tailored programmes? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007;14:163–71.
40. Marzolini S, Brooks D, Oh PI. Sex differences in completion of a 12-month cardiac rehabilitation programme: an analysis of 5922 women and men. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2008;15:698–703.
41. Gielen S, Mezzani A, Hambrecht R, et al. Cardiac Rehabilitation. In: Camm AJ, Luscher TF, Serruys PW, editors *The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine*. Second Edition New York: Oxford University Press Inc.; 2013. p. 919–53.
42. Fontes J. Reabilitação cardíaca em grupos especiais. Idosos e sexo feminino. Ana Ábreu, Carlos Aguiar, Miguel Mendes; Helena Santa-Clara. *Manual de Reabilitação Cardíaca*. Lisboa: Sociedade Portuguesa Cardiologia. 267-270.