

Avaliação de Programa de Reabilitação Cardíaca. Análise após 10 Anos de Acompanhamento

Lucia Afonso Cruz Lion, Pedro di Marco Cruz, Francisco Manes Albanesi F^o

Rio de Janeiro, RJ

Objetivo - Avaliar os benefícios de programa de reabilitação cardíaca (PRC) em portadores de doença arterial coronária (DAC).

Métodos - De 1986 a 1995 foram analisados 49 pacientes com DAC, participantes do PRC, sendo 45 (91,83%) homens, e comparados a grupo controle de 37 pacientes sedentários, sendo 33 (89,18%) homens. As principais variáveis avaliadas foram a duração do esforço, o consumo de oxigênio máximo (VO_2 max), o equivalente metabólico (MET), a restrição aeróbica funcional (FAI) e a mudança na classificação da aptidão cardiorrespiratória (APCR), obtidas entre dois testes ergométricos (TE), com intervalo mínimo de 12 meses entre eles.

Resultados - Houve melhora em todas as variáveis dos TE analisadas nos dois grupos. Os pacientes do PRC apresentaram melhora da capacidade funcional em maior intensidade que os pacientes sedentários e, em relação ao tempo de duração do esforço, ao VO_2 max e ao MET obtidos, as diferenças entre os dois grupos tiveram significado estatístico ($p < 0,05$). Não foram observados benefícios, em relação ao condicionamento físico, com a permanência dos pacientes no programa por mais de 24 meses. Não foram constatadas complicações cardiovasculares decorrentes da atividade física no período analisado.

Conclusão - Aumentos na duração do esforço, do VO_2 max e do MET atingidos, a variação mais negativa do FAI e a melhora na classificação da APCR entre os TE dos pacientes do PRC demonstraram aumento da capacidade funcional, e com variação significativa em relação aos pacientes sedentários. O PRC analisado foi considerado método terapêutico seguro e eficaz após evento coronário.

Palavras-chave: reabilitação cardíaca, doença arterial coronária, teste ergométrico

Evaluation of a Cardiac Rehabilitation Program. Analysis after Ten Years of Follow-up

Purpose - To study the benefits of the cardiac rehabilitation program (CRP) in patients with coronary artery disease (CAD).

Methods - Between 1986 and 1995 we studied 49 patients with CAD, participants of the CRP, 45 (91.83%) of them men. They were compared with a control group of 37 sedentary patients, 33 (89.18%) men. The main parameters analyzed were the duration of exercise, the maximal oxygen consumption (VO_2 max), the metabolic equivalent (MET), the functional aerobic impairment (FAI) and the change in the classification of the cardiorespiratory capacity between two graded exercise tests (GTX).

Results - There were improvements in all parameters of the GTX analyzed in the two groups. The patients of the CRP presented a better functional capacity than the sedentary patients and, in relation to the duration of exercise, to the VO_2 max and to the MET, the differences in the two groups achieved statistical significance ($p < 0.05$). We did not observe benefits, in relation to the physical conditioning, with a more prolonged permanence of the patients in the program (more than 24 months). There were no cardiovascular complications with the practice of the exercise in the period analyzed.

Conclusion - The improvement in the duration of exercise, in the VO_2 max and in the MET, the more negative variation in the FAI and the improvement in the classification of the cardiorespiratory capacity between the two GTX of the patients of the CRP demonstrate improvement in functional capacity significantly better than sedentary patients. The CRP analyzed was considered a therapeutic method safe and efficient after a coronary event.

Key-words: cardiac rehabilitation, arterial coronary disease, graded exercise test

Arq Bras Cardiol, volume 68 (nº1), 13-19, 1997

é uma das características constantes das sociedades industriais, onde predomina o trabalho intelectual. É nesse conjunto de fatores de risco que a reabilitação cardíaca atua, em nível primário tentando diminuir a incidência da doença coronária, e em nível secundário pela redução da morbidade e mortalidade²⁻⁴.

A reabilitação pode ser definida como a arte e a ciência de restituir ao indivíduo o nível de atividade física e mental compatíveis com a capacidade funcional de seu coração, sendo o treinamento físico parte integrante da reabilitação cardíaca². No Brasil, os trabalhos pioneiros sobre reabilitação devem-se a Feher e Magalhães em 1972⁵.

Em nosso trabalho, analisamos os benefícios do programa de reabilitação cardíaca (PRC) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), em relação a correção de alguns fatores de risco para doença arterial coronária (DAC), a melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida dos participantes, em comparação ao período anterior à sua entrada no programa e a um grupo controle de pacientes sedentários.

Métodos

Foram selecionados 49 pacientes do PRC, comprovadamente coronariopatas, com alterações eletrocardiográficas típicas de infarto agudo do miocárdio (IAM) associadas a elevação enzimática e/ou relato de dor típica, com cinecoronariografia revelando obstrução em uma ou mais artérias principais ($\geq 50\%$) ou pacientes submetidos à revascularização do miocárdio por cirurgia (CRM) ou angioplastia transluminal coronária (ATC).

Foi estabelecido o prazo mínimo de seis meses de participação no PRC e a frequência mínima de 75% às sessões de atividade física, para a inclusão nesta avaliação.

Também foram selecionados 37 pacientes sedentários, como grupo controle, acompanhados no ambulatório de coronariopatia e submetidos aos mesmos critérios de inclusão.

No grupo do PRC, 45 (91,83%) eram homens e no grupo controle, 33 (89,18%) (tab. I). As idades variaram de 37 a 72 (média $54,73 \pm 7,21$) anos e de 39 a 75 (média $54,89 \pm 8,43$) anos nos reabilitados e no grupo controle, respectivamente (tab. I). Como doença associada foi constatada hipertensão arterial em 53,06% dos pacientes do PRC e em 48,64% do grupo controle (tab. I).

Dos pacientes do PRC, 11 (22,44%) haviam tido IAM, com acompanhamento clínico posterior; 20 (40,80%) haviam sido submetidos a RM, sem terem apresentado IAM previamente, e 2 (4,08%) a ATC, sem IAM prévio. No grupo controle, 20 (54,05%) estavam em acompanhamento clínico após IAM; 4 (10,81%) após CRM, sem IAM prévio, e 5 (13,51%) após ATC, como único procedimento. Dezesesseis (32,65%) pacientes do PRC e 3 (8,10%) do grupo controle tiveram um IAM e, posteriormente, foram submetidos a CRM. Cinco (13,51%) pacientes do grupo controle apresentaram IAM e foram submetidos a ATC. Os dois pacientes do PRC que foram submetidos a ATC, posteriormente foram novamente revascularizados através de cirurgia (tab. I).

Portanto, houve um total de 27 (55,10%) e 28 (75,67%) pacientes no PRC e no grupo controle, respectivamente, que apresentaram IAM e um total de 38 (77,55%) e 7 (18,91%), respectivamente, que foram revascularizados por cirurgia. Quanto à revascularização por angioplastia, ocorreu em um total de 2 (4,08%) e 10 (27,02%) pacientes, respectivamente.

A medicação de ação cardiovascular mais utilizada foi o ácido acetilsalicílico, em 43 (76,78%) dos casos do PRC e em 32 (86,48%) do grupo controle. Os bloqueadores dos canais de cálcio foram utilizados por 53,55% dos reabilitados e 59,44% do grupo controle. Os betabloqueadores adrenérgicos em 42,84% e 48,63%, nos grupos do PRC e controle, respectivamente. Em menores proporções de uso vieram os diuréticos, em 16,06% e 8,10%; os nitratos em 14,27% e 13,51% e os inibidores da enzima conversora de angiotensina em 8,92% e 13,50%.

Todos os pacientes foram submetidos a TE pelo protocolo de Bruce^{6,7}, em esteira rolante, sintoma limitado. Foram utilizados a duração do esforço (em minutos), o VO_2 max (em mL/kg/min), o MET (em mL/kg/min), o FAI (em %) e a classificação da APCR, segundo a *American Heart Association*, como variáveis analisadas em todos os TE.

Nos pacientes do PRC os dois TE, cujos dados foram analisados, foram o 1º TE realizado antes da entrada no PRC e um TE seriado, com intervalo mínimo de 12 meses. O intervalo máximo entre os TE para os 49 do grupo PRC foi, inicialmente, de 24 meses, sendo denominado de PRC-1; quando os dados dos TE destes mesmos pacientes foram analisados sem obedecer a um intervalo máximo entre os dois TE (analisando-se o período total de participação no PRC), o grupo foi denominado de PRC-2.

No grupo controle foi utilizado o 1º TE após o evento coronário e o 2º TE com o intervalo mínimo de 12 meses e máximo de 24 meses.

O intervalo médio entre os dois TE analisados foi de $19,08 \pm 3,07$ meses para o grupo PRC-1, $57,30 \pm 26,89$ meses para o grupo PRC-2 e $17,45 \pm 3,87$ meses para o grupo controle. Ocorreu diferença estatisticamente significativa ($p=0,000$) entre os intervalos dos grupos PRC-1 e controle, em relação ao grupo PRC-2, mas não entre os grupos PRC-1 e controle.

Tabela I - Características da população do programa de reabilitação cardíaca (PRC) e do grupo controle

	PRC	Controle
Sexo Masculino	91,83%	89,18%
Idade (anos)	37-72 a (x=54,73)	39-75 a (x=54,89)
História familiar (+)	64,28%	56,25%
Fumo	64,28%	81,25%
Hipertensão arterial	53,06%	48,64%
Infarto agudo do miocárdio (IAM)	22,44%	54,05%
Revascularização miocárdica (RM)	40,80%	10,81%
Angioplastia coronária (ATC)	4,08%	13,51%
IAM+RM	32,65%	8,10%
IAM+ATC		13,51%
RM+ATC	4,08%	

O cálculo do VO_2 max obtido durante o TE foi realizado indiretamente pela fórmula de Bruce⁸ e o cálculo do VO_2 max previsto, para o sexo e faixa etária, foi obtido a partir de equações de regressão⁸.

As cinco classes da APCR (excelente, boa, razoável, fraca e muito fraca) foram substituídas por valores numéricos de 5 a 1, respectivamente, para que as regras estatísticas pudessem ser aplicadas a esta variável do TE.

A atividade física do PRC foi realizada através de treinamento aeróbico com frequência semanal de três sessões, sendo que cada sessão constou de três componentes básicos: aquecimento, fase aeróbica e recuperação.

O controle do treinamento foi feito através de verificações periódicas da frequência cardíaca (FC) pela contagem da pulsação radial. Para o cálculo da FC média de treinamento foi utilizada a fórmula de Hellerstein^{9,10} e para o cálculo da FC máxima foi empregada 85% da FC máxima obtida nos TE⁹.

A média do tempo de participação dos pacientes no PRC foi de $49,08 \pm 21,14$ meses para o grupo PRC-1 e de $57,03 \pm 26,89$ meses para o PRC-2.

A idade e o tempo decorrido após o evento coronário não constituíram elementos discriminantes para a entrada no PRC. O intervalo mínimo do início das sessões de exercícios é de seis semanas após o evento coronário. A presença de doenças associadas não impediram a entrada no PRC, desde que estivessem sobre controle e não impedissem a prática de atividade física.

Os resultados de cateterismos cardíacos, quando existentes, também foram analisados. Os pacientes foram submetidos a uma entrevista para coleta de dados pessoais, de história familiar para DAC, hábito de fumar, realização de dieta adequada, retorno ao trabalho e novos eventos coronários durante o acompanhamento.

Participam do PRC da UERJ profissionais médicos, professores de educação física, enfermeiras, nutricionistas e psicólogos.

A análise estatística foi realizada através do teste t de Student para comparação entre as variáveis dos dois TE realizados por todos os pacientes e para comparação dos dados entre os diversos grupos. Foi considerado como de significado estatístico o valor de $p < 0,05$.

Resultados

Os grupos do PRC e do ambulatório são bastante homogêneos em relação à distribuição por sexo, com porcentagem menor do sexo feminino nos dois grupos, e, em relação à média de idade, a maior parte incluída na faixa de 45 a 65 anos, não havendo diferença estatisticamente significativa ($p=0,88$) entre as médias de idade.

A média de frequência às aulas de atividade física dos pacientes do PRC foi de 86,71%, variando de 75,0% a 97,82%. O tempo de participação no programa variou de $57,30 \pm 26,89$ meses para o grupo PRC-2 (mínimo de 18 e máximo de 109 meses) a $49,08 \pm 21,14$ meses para o grupo PRC-1 (mínimo de 16 e máximo de 100 meses), havendo

diferença estatisticamente significativa ($p=0,0008$) entre as duas médias para o mesmo grupo de pacientes.

O intervalo entre a realização dos TE analisados foi de $17,45 \pm 3,87$ meses no grupo controle, $19,08 \pm 3,07$ meses no grupo PRC-1 e $57,30 \pm 26,89$ meses no grupo PRC-2; portanto, houve diferença estatisticamente significativa somente entre o intervalo dos dois grupos do PRC.

Houve melhora da média de todas as variáveis dos TE analisadas nos três grupos, mas com variação da magnitude deste aumento entre os grupos (tab. II e III). Ocorreram aumentos estatisticamente significativos na duração do esforço entre os dois TE analisados nos dois grupos do PRC, mas não no grupo controle (tab. III). A diferença entre as médias da duração do esforço do grupo PRC-1 e do grupo controle foi de $1,05 \pm 2,18$ min, com $p=0,0005$ a favor do grupo do PRC. A diferença entre os dois grupos do PRC foi de $0,14 \pm 1,26$ min, a favor do grupo PRC-1, sem valor estatístico entre as duas médias ($p=0,540$).

O aumento no VO_2 max só não teve significado estatístico no grupo controle (tab. III). Comparando a média do VO_2 max obtido nos TE do grupo PRC-1 e do grupo controle, observa-se que houve diferença de $3,54 \pm 7,33$ mL/kg/min a favor do grupo PRC ($p=0,005$). Já comparando o grupo PRC-1 com o PRC-2, a diferença foi de $0,48 \pm 5,44$ mL/kg/min, sem significado estatístico ($p=0,53$).

A diferença entre as médias do MET obtida nos TE foi, proporcionalmente, semelhante à diferença entre as médias do VO_2 max obtida, com uma diferença entre o grupo PRC-1 e o grupo sedentário de $1,01 \pm 2,02$ mL/kg/min, de significado estatístico ($p=0,004$) e uma diferença de $0,11 \pm 1,56$ mL/kg/min, sem significado estatístico ($p=0,60$) entre os grupos do PRC.

Houve um decréscimo entre as médias do FAI obtido entre o grupo controle e o grupo PRC-1 de $6,18 \pm 22,34\%$, mas sem valor estatístico entre elas ($p=0,101$). A diferença entre o FAI dos pacientes dos grupos PRC-1 e 2 foi de $2,70 \pm 16,11$, a favor do grupo PRC-1, mas também sem valor estatístico ($p=0,24$).

A diferença entre as médias da classificação da APCR do grupo PRC-1 e do grupo controle foi de $0,29 \pm 1,05$ a favor do grupo do PRC, mas sem significado estatístico ($p=0,093$). Entre os grupos do PRC, a diferença foi de $0,06 \pm 0,62$ com valor de $p=0,496$.

Dos 49 pacientes do PRC analisados, 33 (67,34%) mantiveram-se no programa até o término da coleta de dados; dos que não permaneceram na reabilitação, 2 (12,5%) foram submetidos a ATC, 2 (12,5%) a CRM, 1 (6,25%) apresentou quadro de angina instável, 1 (6,25%) faleceu e nos 10 (62,5%) restantes os motivos foram de caráter pessoal.

Tabela II - Médias das diferenças entre as variáveis dos TE realizados pelos pacientes do PRC e controle

	Tempo	FAI	VO_2 max	MET	APCR
PRC-1	1,69	-14,89	5,69	1,60	0,53
PRC-2	1,55	-17,59	5,21	1,49	0,60
Controle	0,56	-7,55	1,90	0,51	0,24

Tabela III - Médias das variáveis dos TE e valor de p entre elas para os pacientes do PRC-1, PRC-2 e controle

Variáveis	PRC-1			PRC-2			Controle		
	TE 1	TE 2	P	TE1	TE2	P	TE1	TE2	P
Tempo	8,71	10,4	0,000	8,38	9,93	0,000	7,72	8,29	0,059
VO ₂ max	32,92	38,62	0,000	31,83	37,04	0,000	29,54	31,45	0,059
FAI	1,97	-12,92	0,000	4,46	-13,13	0,000	9,35	1,79	0,024
MET	9,4	11,00	0,000	9,08	10,57	0,000	8,43	8,95	0,064
APCR	3,51	4,04	0,000	3,44	4,04	0,000	3,08	3,32	0,059

VO₂ max- consumo de oxigênio máximo; FAI- restrição aeróbica funcional; MET- equivalente metabólico; APCR- aptidão cardiorrespiratória.

Trinta e dois (65,3%) pacientes do PRC realizaram cateterismo cardíaco, sendo que em 7 (14,28%) foi constatada disfunção ventricular moderada a grave (com aumento da pd₂ e déficit de contração ventricular). Destes, 1 (14,28%) saiu do programa para ser revascularizado e 1 (14,28%) para ser submetido à angioplastia; os outros 5 (71,44%) permaneceram no programa sem intercorrências. Em todos também foi constatada melhora nas médias das variáveis analisadas nos TE, semelhante aos pacientes sem disfunção ventricular.

Em 28 (75,67%) do grupo controle foi realizado cateterismo cardíaco, sendo que em 3 (8,10%) também foi constatada disfunção ventricular, ocorrendo melhora evolutiva nas variáveis dos TE analisadas, sem diferenças em relação ao restante do grupo controle.

Durante os 10 anos de existência do PRC não foram observados eventos coronários agudos (IAM ou episódios de angina), arritmias ventriculares ou supraventriculares graves, episódios de síncope, parada cardiorrespiratória, picos hipertensivos graves, acidentes vasculares encefálicos ou outras complicações cardiovasculares durante a realização, ou nas primeiras horas após, das sessões de atividade física, que pudessem ser atribuídas aos exercícios.

A entrevista constatou que em 64,28% do grupo PRC e em 56,25% do grupo controle havia uma história familiar positiva para coronariopatia (tab. I); que 24,13% dos reabilitados e 12,5% do grupo controle nunca haviam fumado, 55,17% do PRC já haviam parado de fumar antes do evento cardíaco, 13,79% do PRC e 75% dos sedentários pararam após o evento e somente 6,89% dos reabilitados e 6,25% do grupo controle mantiveram o hábito, mesmo após o evento cardíaco (tab. I).

Dos pacientes do PRC, somente 23,07% afirmaram cumprir uma dieta pobre em gorduras, 53,84% tentavam ocasionalmente segui-la e 23,07% nunca cumpriram as orientações da nutricionista. No grupo controle, 54,54% tentavam seguir a dieta e 45,45% não. Foi constatado retorno ao trabalho em 57,69% dos pacientes do PRC e em 50% dos pacientes controle (tab. IV).

No grupo PRC, apenas 1 (3,44%) apresentou reinfarto não fatal durante a participação no programa; dos pacientes sedentários, em 1 (6,25%) ocorreu novo IAM durante o seu acompanhamento (tab. IV).

Somente 2 (6,89%) pacientes do grupo PRC e 1

(6,25%) do grupo controle foram submetidos a revascularização do miocárdio; em 1 (3,44%) reabilitado e 1 (6,25%) controle foram constatadas obstruções das pontes e da artéria angioplastada, respectivamente; um paciente em cada um dos grupos foi reinternado por apresentar angina instável; 3 (10,34%) foram submetidos a ATC durante a reabilitação e 1 (3,44%) evoluiu com fibrilação atrial não responsiva ao tratamento habitual com drogas (tab. IV).

O único óbito (3,44%) do PRC ocorreu por metástases cerebrais secundárias a melanoma e 1 (6,25%) do grupo controle morreu por choque cardiogênico após reinfarto (tab. IV).

Discussão

No início do século XIX surgiram as primeiras observações isoladas sobre o possível benefício da atividade física na DAC¹¹. Desde então, um grande número de estudos têm confirmado que o treinamento físico é um dos métodos mais eficazes para melhorar a capacidade funcional e o bem estar dos coronariopatas^{2,11-16}. Entretanto, a prática de exercícios físicos, isoladamente, parece trazer benefício muito pequeno em relação à morbidade e mortalidade na DAC. Ocorre diminuição mais significativa destas taxas com a associação do exercício à correção dos vários fatores de risco cardiovasculares e mudanças dos hábitos de vida¹⁵⁻²⁰, o que pode ser obtido com a participação em um PRC.

Os objetivos específicos da reabilitação cardíaca incluem a estratificação do risco da doença cardíaca básica, a limitação de possíveis conseqüências psicológicas e emocionais adversas da doença, o alívio dos sintomas e melhora

Tabela IV - Resultados e complicações dos pacientes do PRC e controle

	PRC	Controle
Retorno ao trabalho	57,69%	50,00%
Infarto agudo do miocárdio não fatal	3,44%	6,25%
Revascularização miocárdica (RM)	6,89%	6,25%
Angioplastia coronária (ATC)	10,34%	
Obstrução RM	3,44%	
Obstrução ATC		6,25%
Fibrilação atrial	3,44%	
Choque cardiogênico		6,25%
Óbito não cardíaco	3,44%	

da função cardíaca, a orientação e apoio aos pacientes e seus familiares, a supervisão nutricional e o treinamento físico².

O percentual de pacientes do sexo feminino em acompanhamento no nosso PRC foi expressivamente menor do que o de pacientes masculinos, concordando com os estudos sobre PRC já publicados, não permitindo uma comparação dos resultados obtidos pelo sexo.

Os 49 pacientes do PRC apresentaram uma boa média de frequência as aulas (86,17%), demonstrando boa adesão ao programa, o que também pode ser confirmado pelo longo tempo de permanência na reabilitação, já que alguns pacientes estão no programa desde seu início, há dez anos. A média de acompanhamento de 57,3 meses é bem alta, comparativamente aos PRC supervisionados, citados na literatura, que não submetem os pacientes à atividade física por mais de 12 meses²¹⁻²⁴.

A Associação Americana de Reabilitação Cardíaca e Pulmonar recomenda um mínimo de dois a três meses e, preferencialmente, seis meses de treinamento físico supervisionado¹⁵. Foster e col²⁵ sugerem que os programas devam ser mantidos por período maior, uma vez que no grupo estudado ocorreu um declínio na capacidade funcional durante o acompanhamento de 24 a 52 semanas, após cirurgia cardíaca.

Não foram observadas alterações, estatisticamente significativas, entre as variáveis dos TE dos pacientes do PRC, quando analisadas com intervalos de acompanhamento diferentes, para o mesmo grupo, não tendo sido observados, portanto, benefícios maiores nos pacientes que permaneceram por mais tempo sobre a supervisão do programa. Entretanto, o benefício de sua permanência mais longa pode ter sido a manutenção da atividade física que, de outra maneira, poderia ser abandonada. No grupo controle, os pacientes permaneceram sedentários, apesar de ser realçada a importância da atividade física pelos médicos do ambulatório. Pudemos constatar importantes diferenças observadas no condicionamento físico entre os pacientes do PRC e os do grupo controle.

O aumento da capacidade funcional pode ser demonstrado pelo aumento do consumo de oxigênio. Este consumo, em repouso e em níveis submáximos de exercício, praticamente, não se altera com o condicionamento físico. Entretanto, após o treinamento, o VO₂ max em relação ao peso corporal (mLO₂/kg) aumenta substancialmente, havendo relatos de aumentos de 4 a 93%, com a maioria dos autores referindo variações de 10 a 40%². De acordo com a variação do VO₂/max obtido entre os TE, ocorreu aumento significativo em todos os pacientes reabilitados, sendo o aumento médio de cerca de 17%, concordante com os percentuais descritos². Já no grupo controle, o aumento no VO₂/max entre os TE não teve significado estatístico, com aumento médio de 7%.

O aumento na capacidade de trabalho físico resulta no uso de uma proporção menor de consumo de oxigênio durante as atividades habituais, com conseqüente redução na intensidade dos sintomas, como dispnéia, fadiga e percepção de esforço¹⁵. Indivíduos submetidos a condicionamento físico parecem ser mais criativos, auto-suficientes, emoci-

onalmente mais amadurecidos e auto-realizados².

O exercício produz certo grau de proteção contra o estresse (de qualquer natureza). Eventos experimentais e/ou naturais parecem ser minimizados, de alguma forma, pelo exercício regular. O estresse emocional teria menor impacto em organismos que se exercitam regularmente.

O aumento da tolerância ao esforço, após o condicionamento físico, também pode ser comprovado pelo aumento na duração do esforço entre os dois TE dos pacientes reabilitados, que foi significativamente maior que o aumento verificado entre os TE do grupo controle.

Observou-se que o valor de p entre o FAI dos TE analisados foi menor para os 49 pacientes do PRC do que para o grupo controle, assim como o percentual de pacientes que apresentaram o valor de FAI mais negativo evolutivamente (com melhor tolerância ao esforço) também foi maior nos pacientes reabilitados.

Ocorreu mudança positiva na classificação da APCR numa porcentagem maior de pacientes reabilitados do que no grupo controle. E os pacientes do PRC atingiram classes mais elevadas na tabela da *American Heart Association* (boa e excelente) em maior número do que os pacientes do ambulatório; apesar desta diferença não ter atingido significado estatístico.

Através da análise das variáveis dos TE, verificou-se que, apesar de terem ocorrido melhoras em todas as variáveis dos TE de todos os pacientes estudados, esta melhora foi sempre maior nos pacientes do PRC em comparação ao grupo controle. Em relação à duração do esforço, VO₂ max obtido e MET atingido, comparando o TE inicial e o evolutivo, estas diferenças tiveram significado estatístico (p<0,05). Podemos então concluir que estas diferenças deveram-se ao PRC aplicado a estes pacientes, em relação a pacientes homogêneos, com doenças semelhantes, que permaneceram sedentários.

Verificamos, também, que os pacientes que apresentavam disfunção ventricular e que, geralmente, tinham tolerância inicial ao exercício diminuída, puderam se beneficiar de um programa de condicionamento físico, sem riscos apreciáveis, desde que com supervisão direta de profissionais habilitados, que precocemente detectavam alterações hemodinâmicas de potencial significativo.

Em 64,28% pacientes do grupo do PRC e 56,25% do grupo controle constatou-se história familiar positiva para coronariopatia e 64,28% e 81,25%, respectivamente, fumavam ou haviam parado de fumar pouco tempo antes do evento coronário. Estes dados confirmam a importância destes dois fatores de risco na arteriosclerose coronária.

Em relação ao fumo, que parece ser o mais comum e poderoso fator de risco associado à coronariopatia prematura e morte súbita^{2,26}, não foi possível analisar a orientação fornecida pelo PRC e pelos profissionais do ambulatório quanto a sua suspensão, já que a grande maioria dos pacientes havia parado de fumar quando da alta hospitalar.

A hipertensão arterial, sistólica ou diastólica, lábil ou fixa, aumentando em repouso ou com o esforço, em qualquer idade ou sexo, é um fator forte contribuinte para a en-

fermidade cardiovascular aterosclerótica. Os hipertensos desenvolvem doença cardiovascular numa proporção três vezes maior do que os normotensos. Em termos de risco absoluto, a DAC é a mais freqüente seqüela da hipertensão arterial e contribui para o desenvolvimento de cada manifestação clínica de coronariopatia, incluindo IAM, morte súbita e angina de peito². O percentual de pacientes hipertensos no grupo PRC e do ambulatório foi elevado, sendo de 53,06% (26 dos 49 pacientes) e 48,64% (18 dos 37), respectivamente. Em alguns desses pacientes foi observado que a quantidade de medicação, ou a dosagem inicialmente prescritas, podiam ser diminuídas durante o seu acompanhamento na reabilitação, apesar de não ter sido analisada especificamente a variação da pressão arterial em nosso trabalho.

Vários estudos^{2,15,27,28} descrevem que a reabilitação cardíaca tem papel preponderante no retorno precoce dos coronariopatas à sua atividade habitual, já que atrasos desnecessários no retorno ao trabalho impõem perdas econômicas aos pacientes e empregadores.

Em nosso estudo não foi observado este efeito benéfico da reabilitação, pois o percentual de retorno ao trabalho foi semelhante nos pacientes reabilitados e no grupo controle (57,69% e 50%). Entretanto, devido ao tipo de afastamento ao trabalho (aposentadoria e licença) ocasionado por estados da doença e adotado pela Previdência Social no Brasil, muitos pacientes, quando acometidos de evento coronários, já estavam aposentados por doença (30,76% e 31,25% do grupo PRC e do grupo controle).

Outros benefícios econômicos potenciais da reabilitação cardíaca incluiriam o aumento da atividade ocupacional do paciente, a diminuição nos casos de deficiências físicas, menor número de consultas médicas e redução no uso de medicação^{15,27}.

Não existem estudos que incluam número suficiente de pacientes com DAC, para determinar se o exercício regular previne o IAM ou diminui a mortalidade^{1,15}. A revisão de vários ensaios^{11,12,25,29} sugere uma redução na mortalidade de 19%¹¹ a 25%¹⁶ para os indivíduos submetidos ao exercício (uma melhoria na sobrevida comparável àquela registrada com o uso do betabloqueador adrenérgico após o IAM). Alterações no estilo de vida, que não as coincidentes com o início da atividade física, podem ter contribuído para esses resultados.

Nos 10 anos de acompanhamento não tivemos nenhum óbito no grupo PRC devido à coronariopatia, mesmo alguns pacientes apresentando coronariopatia grave (multi-arteriais e/ou disfunção ventricular). O índice mais elevado de procedimentos de revascularização miocárdica (colocação de pontes ou angioplastia) dos pacientes da reabilitação, em relação ao grupo controle, pode ser atribuído ao acompanhamento mais rigoroso dos pacientes do PRC, com TE mais seriados e investigação mais detalhada de qualquer alteração na clínica ou nos resultados dos exames complementares dos pacientes.

Durante as sessões de atividade física, também não foram observadas complicações cardiovasculares, fato atribuído à seleção adequada dos pacientes, ao acompanhamento periódico com avaliações clínicas seriadas, à realização de TE e exames complementares a intervalos delimitados e às diversas verificações da freqüência cardíaca durante as atividades, impedindo que o paciente ultrapassasse sua freqüência cardíaca limite de treinamento, minimizando o risco do surgimento de isquemia, e somando a supervisão dos pacientes por toda a equipe da reabilitação, trazendo segurança à realização das atividades, e permitindo a avaliação precoce de qualquer sintomatologia. Este resultado difere dos relatos de outros autores^{2,13,22,30}, em que pacientes com as mesmas doenças, acompanhados por intervalos menores, apresentaram diversos eventos coronários.

Não encontramos na literatura descrição de um PRC semelhante, englobando pacientes em acompanhamento por longo tempo, sem complicações cardiovasculares descritas e com a análise destas cinco variáveis dos TE; sendo mais freqüentemente analisados, em outros estudos, os dados hemodinâmicos do esforço.

Apesar de não termos estabelecido os benefícios da manutenção dos pacientes por período longo (mais do que 12 meses) sobre supervisão direta, salientamos que o ônus financeiro de submeter estes pacientes a métodos diagnósticos invasivos e sofisticados e a novos procedimentos de revascularização é muito maior do que o gerado pela permanência em programas de reabilitação. Se nos faltam dados concretos sobre a diminuição da taxa de morbidade e mortalidade, pelo número de pacientes analisados, não temos dúvidas da satisfação dos pacientes em participar deste PRC.

Referências

1. Kallio V, Hämmäläinen H, Hakkila J, Luurila OJ - Reduction in sudden deaths by a multifactorial intervention programme after acute myocardial infarction. *Lancet* 1979; ii: 1091-4.
2. Duarte GM, Alfieri RG - Exercício e o Coração 2ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1993.
3. Fletcher GF - Exercise testing and cardiac rehabilitation. *Cardiol Clin* 1993; 11: 277-84.
4. Naughton J, Bruhn J, Lategola MT, Whitsett T - Rehabilitation following myocardial infarction. *Am J Med* 1969; 46: 725-33.
5. Feher J, Magalhães HM - O Teste Ciclo-Ergométrico: sua Padronização no Diagnóstico Cardiológico. São Paulo; 1972.
6. Bruce RA - Exercise testing of patients with coronary artery disease. *Ann Clin Res* 1971; 3: 323-33.
7. Bruce RA - Multi-stage treadmill test of submaximal and maximal exercise. Appendix B: In Exercise Testing and Training of Apparently Healthy Individuals: a Handbook for Physicians. The America Heart Association, 1972.
8. Bruce RA, Kusumi F, Hosmer D - Maximal oxygen intake and nonographic

- assessment of functional aerobic impairment in cardiovascular disease. *Am Heart J* 1973; 85: 546-62.
9. Hellerstein HK - Principles of Exercise Prescription-for Normals and Cardiac Subjects. *Exercise Testing and Exercise Training in Coronary Heart Disease*. New York: Academic Press, 1973.
 10. Hellerstein HK, Franklin BA - Rehabilitation of Coronary Patient. New York: John Wiley, 1978.
 11. Thompson PD - The benefits and risks of exercise training in patients with chronic coronary artery disease. *JAMA* 1988; 259: 1537-40.
 12. Ades PA, Grunvald MH, Weiss RM, Hanson JS - Usefulness of myocardial ischemia as predictor of training effect in cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction or coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol* 1989; 63: 1032-6.
 13. Haskell WL - Cardiovascular complications during exercise training of cardiac patients. *Circulation* 1978; 57: 920-4.
 14. Schuler G, Schlierf G, Wirth A et al - Low-fat diet and regular, supervised physical exercise in patients with symptomatic coronary artery disease: reduction of stress-induced myocardial ischemia. *Circulation* 1988; 77: 172-81.
 15. Squires RW, Gau GT, Miller TD, Allison TG, Lavie CJ - Cardiovascular rehabilitation: status, 1990. *Mayo Clin Proc* 1990; 65: 731-55.
 16. Wenger NK, Alpert JS - Rehabilitation of the coronary patient in 1989. *Arch Intern Med* 1989; 149: 1504-6.
 17. Hickey N, Mulcahy R, Bourke GJ et al - Study of coronary risk factors related to physical activity in 15171 men. *Br Med J* 1975; 03: 507-9.
 18. Morris JN, Chave SPW, Adam C, Sirey C, Epstein L, Sheehan DJ - Vigorous exercise in leisure-time and the incidence of coronary heart-disease. *Lancet* 1973; i: 333-9.
 19. Paffenbarger Jr RS, Wing AL, Hyde RT - Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. *Am J Epidemiol* 1978; 108: 161-75.
 20. Raichlen JS, Healy B, Achuff SC, Pearson TA - Importance of risk factors in the angiographic progression of coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1986; 57: 66-70.
 21. Ehsani AA, Martin WH, Heath GW, Coyle EF - Cardiac effects of prolonged and intense exercise training in patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1982; 50: 246-54.
 22. Encarnação GF, Salvadori RAF, Gonçalves JC et al - Análise de 2 anos de programa de reabilitação em pacientes com insuficiência e ocorrência de infarto do miocárdio neste período. *Arq Bras Cardiol* 1978; 31: 251-6.
 23. May GS, Eberlein KA, Furberg CD, Passamani ER, Demets, DL - Secondary prevention after myocardial infarction: a review of long-term trials. *Prog Cardiovasc Dis* 1982; 24: 331-52.
 24. Orlidge NB, Guyatt GH, Fischer ME, Rimm AA - Cardiac rehabilitation after myocardial infarction-combined experience of randomised clinical trials. *JAMA* 1988; 260: 945-50.
 25. Foster C, Pollock ML, Anholm J et al - Work capacity and left ventricular function during rehabilitation after myocardial revascularization surgery. *Circulation* 1984; 69: 748-55.
 26. Mulcahy R - Influence of cigarette smoking on morbidity and mortality after myocardial infarction. *Br Heart J* 1983; 49: 410-5.
 27. Dennis C, Houston-Miller N, Schwartz RG et al - Early return to work after uncomplicated myocardial infarction-results of a randomised trial. *JAMA* 1988; 260: 214-20.
 28. Smith Jr GR, O'Rourke DF - Return to work after a first myocardial infarction - a test of multiple hypotheses. *JAMA* 1988; 259: 1673-8.
 29. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, - An overview of randomised trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989; 80: 234-44.
 30. Camp SPV, Peterson RA - Cardiovascular complications of outpatient cardiac rehabilitation programs. *JAMA* 1986; 256: 1160-4.