

Modelo de Artigo de revisão sistemática

REABILITAÇÃO CARDÍACA COM ÊNFASE NO EXERCÍCIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

EXERCISE-BASED CARDIAC REHABILITATION: A SYSTEMATIC REVIEW

*Djalma Rabelo Ricardo*₁

*Claudio Gil Soares de Araújo*₁

*Nome do Orientador Responsável*₂

1 - Programa de Pós-Graduação Latu Senso em Medicina Intensiva da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA

2 - Informações do Orientador Responsável

Endereço para correspondência: Dr. Claudio Gil S. Araújo
Clínica de Medicina do Exercício – CLINIMEX (www.clinimex.com.br)
22031-070 - Rua Siqueira Campos, 93/101 - Rio de Janeiro - RJ
cgaraujo@iis.com.br

Juiz de fora

2013

RESUMO

Objetivo. Determinar por meio de uma revisão sistematizada o efeito da reabilitação cardíaca com ênfase no exercício (RCEE) sobre a mortalidade, fatores de risco modificáveis e qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com doença arterial coronariana.

Método. Foram analisados os estudos publicados originalmente na língua inglesa, entre janeiro de 1990 a outubro de 2004, tendo como referência as bases de dados MEDLINE (National Library of Medicine) e a Biblioteca Cochrane. Foram considerados apenas os ensaios clínicos controlados e randomizados (ECCR) com follow-up igual ou superior a seis meses para efeito de resultados. Os desfechos selecionados foram: mortalidade total, mortalidade cardíaca, taxa de reinfarto miocárdico, incidência de procedimentos de revascularização coronariana, fatores de risco cardíacos modificáveis (tabagismo, hipertensão arterial sistêmica e hipercolesterolemia) e qualidade de vida relacionada à saúde. Os níveis de evidências dos estudos apreciados foram julgados por dois revisores independentes, segundo os critérios propostos *Clinical Practice Guideline: cardiac rehabilitation* publicado pelo *National Institute of Health* dos Estados Unidos da América.

Resultados. Fizeram parte do escopo desta revisão 21 ECCR, que preencheram os critérios de seleção. Os estudos analisados envolveram 2220 pacientes com idade variando entre 49 e 63 anos, sendo 86% do gênero masculino. A maioria dos ECCR apresentou resultados favoráveis a RCEE quando comparada aos cuidados usuais tendo alguns estudos encontrado valores de até 89% de redução no total de mortalidade. Esse fato também foi observado para o reinfarto e revascularização do miocárdio. A maioria dos ECCR não apresentou diferença entre a RCEE e a convencional.

Conclusão. Esta revisão confirma os benefícios da RCEE na abordagem terapêutica de coronariopatas, reduzindo suas taxas de mortalidade cardíaca e por

todas as causas, além de contribuir para a modificação dos fatores de risco associados a revascularização e ao reinfarto. Considerando a similaridade dos resultados aqui apresentados entre a RCEE e outros programas de reabilitação cardíaca mais abrangentes, parece não haver vantagens substanciais na adoção de outras medidas, sendo que o exercício físico regular per si se constitui no principal componente e responsável pelos resultados favoráveis da intervenção em relação aos desfechos estudados.

Palavras Chaves: Reabilitação cardíaca. Reabilitação cardíaca com ênfase no exercício. Mortalidade cardiovascular. Doença arterial coronariana.

ABSTRACT

Objective: The aim of this systematic review was to determine the effect of exercise-based cardiac rehabilitation (EBCR) on mortality, modifiable risk factors and quality of life related to health, in patients with coronary artery disease.

Methods: Only Randomized Controlled Trials (RCTs) with follow up equal or higher than six months published between 1990 and 2004 were analyzed. The criteria proposed by the Clinical Practice Guideline: cardiac rehabilitation was adopted to evaluate the selected studies.

Results: Twenty-one RCTs met the inclusion criteria in a total of 2220 patients aged between 49 and 63 years of age (86% male). The majority of RCTs results were favor-able to EBCR when compared to usual care (control) regarding total and cardiac mortality. This fact was also observed for the reinfarction and myocardial revascularization rates. EBCR results about the modifiable risk factors and quality of life were not conclusive when compared to control intervention, although some studies have presented statistical differences in favor of EBCR.

Conclusions: This review confirms the benefits of EBCR therapeutic approach on coronary diseased, showing reduced rates of cardiac and all causes mortality, besides the reduced coronary events occurrence, such as myocardial revascularization and reinfarct rate. There was a favorable trend toward EBCR utilization considering the modified risk factors and quality of life. In addition, it seems that exercise per se constitutes the major responsible factor for the favor-able intervention results related to the studied endpoints.

Key words: Cardiac rehabilitation. Exercise-based cardiac rehabilitation. Cardiovascular mortality. Coronary artery disease.

INTRODUÇÃO

A reabilitação cardíaca (RC) pode ser definida como uma soma de intervenções que asseguram a melhora das condições físicas, psicológicas e sociais daqueles pacientes com doenças cardiovasculares pós-aguda e crônica, podendo, por seus próprios esforços, preservar e recuperar suas funções na sociedade e, através de um comportamento saudável, minimizar ou reverter a progressão da doença¹. Sendo assim, os objetivos da RC são atenuar os efeitos deletérios decorrentes de um evento cardíaco, prevenir um subseqüente reinfarto^{2,3} e rehospitalização⁴, redução de custos com a saúde⁵, atuar sobre os fatores de risco modificáveis associados às doenças cardiovasculares⁶⁻⁸, melhorar a qualidade de vida^{9,10} destes pacientes e reduzir as taxas de mortalidade^{2,11}. A RC é indicada para pacientes que receberam um diagnóstico de infarto agudo do miocárdio ou foram submetidos à revascularização miocárdica ou transplante cardíaco e, ainda, para aqueles com angina crônica estável e insuficiência cardíaca crônica.

A RC é uma intervenção complexa que pode envolver diversas terapias, incluindo aconselhamento nutricional, acompanhamento psicológico, orientação quanto aos fatores de risco e à administração de drogas. Contudo, grande parte do sucesso dos programas de RC é devida à terapia baseada no exercício físico, sendo esta considerada a estratégia central destes programas¹²⁻¹⁴. Recentes metanálises^{13,15} demonstraram que a reabilitação cardíaca com ênfase no exercício (RCEE) foi associada a uma redução de 20 a 30% nas taxas de mortalidade, quando comparada com os cuidados usuais (sem exercício). Todavia, permanece ainda um óbice na aplicação destes resultados na prática clínica. Isto se deve, em grande parte, às limitações metodológicas e aos resultados conflitantes dos estudos sobre a temática. Cabe ainda ressaltar que poucas revisões publicadas anteriormente se dedicaram a discutir os efeitos RCEE sobre os fatores de risco cardíaco modificáveis e a qualidade de vida dos pacientes com doença arterial coronariana conhecida.

O objetivo deste artigo foi determinar, por meio de uma revisão sistematizada, o efeito da RCEE sobre a mortalidade, fatores de risco modificáveis e qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com doença arterial coronariana.

MÉTODOS

Estratégias de Pesquisa

Foram analisados os mais relevantes estudos publicados originalmente na língua inglesa, durante o início do século XXI e a última década (janeiro de 1990 a outubro de 2004) do século XX, tendo como referência as bases de dados MEDLINE (*National Library of Medicine*) e a Biblioteca Cochrane. Objetivando selecionar os estudos de maior evidência científica, contemplamos somente os ensaios clínicos controlados e randomizados (ECCR), identificados por revisões anteriores, e que tiveram seu escopo atualizado e revisado, além das revisões sistemáticas com ou sem meta-análise. A estratégia de busca utilizou as seguintes combinações de palavras-chave: *cardiac rehabilitation and exercise, cardiac rehabilitation and exercise-based, coronary heart disease and (cardiac rehabilitation and exercise)*. Para identificar os delineamentos dos estudos, foram empregados os seguintes termos: *randomized controlled trial, review e meta-analysis*.

Os critérios de inclusão e exclusão foram aplicados livre e independentemente por dois revisores experientes e estudiosos da temática (CGA e MBA), que julgaram os estudos selecionados a partir dos pontos levantados em cada item exposto (Quadro 1).

RESULTADOS

Foram identificados 444 estudos envolvendo reabilitação cardíaca e exercício. Contudo, apenas 50 fizeram parte do escopo desta revisão sendo 21 ECCR. Os ECRR e os demais estudos selecionados, foram julgados pelos revisores independentes que, utilizaram como referência, os níveis de evidências sugeridos pelo *Clinical Practice Guideline: cardiac rehabilitation*¹ publicado pelo *National Institute of Health* dos Estados Unidos da América. Para efeito de inclusão em nossa análise foram considerados apenas os ECCR, ou seja, os que apresentavam nível de evidência “A”.

Resultados para mortalidade total, mortalidade cardíaca, reinfarto, RVM e ACTP – os estudos analisados envolveram 2220 pacientes com idade variando entre 49 e 63 anos, sendo 86% (1913 homens) do gênero masculino. A maioria dos ECCR apresentou resultados favoráveis a RCEE quando comparada aos cuidados usuais tendo alguns estudos encontrado valores de até 89% de redução no total de mortalidade². Esse fato também foi observado para o reinfarto, RVM e ACTP. Cabe aqui destacar que nenhum dos resultados analisados foi significativo isoladamente para os desfechos selecionados (Tabela 1). As intervenções realizadas foram geralmente de curta duração entre 4 semanas a 6 meses envolvendo um espectro altamente diversificado de treinamento, sendo alguns de características contínuas e outros de forma intervalada, uns utilizando apenas cicloergômetro e outros incorporando também fortalecimento muscular, além de apresentarem diferentes intensidades e frequências. Já o tamanho amostral variou de 69 a 450 pacientes nos estudos analisados.

Tabela 1. Sumário dos estudos e seus principais resultados para mortalidade total, mortalidade cardíaca, reinfarcto, RVM e ACTP (RCEE vs cuidados usuais).

TABELA 1 Sumário dos estudos e seus principais resultados para mortalidade total, mortalidade cardíaca, reinfarcto, RVM e ACTP (RCEE vs cuidados usuais)							
Estudo	Pacientes*	Intervenção e método	DESFECOS				
			Mortalidade total OR (IC95%)**	Mortalidade cardíaca OR (IC95%)**	Reinfarcto do miocárdio OR (IC95%)**	RVM OR (IC95%)**	ACTP OR (IC95%)**
Bethell <i>et al.</i> (1990) ¹⁷⁾	• 229 pacientes homens após IAM • GI = 113 (54) • GC = 116 (53)	• GI – exercício 3 vezes/semana durante 3 meses; exercícios aeróbicos entre 70 a 85% da FCmax e de fortalecimento muscular • Randomizados após 5 dias do IAM • Follow-up de 5 anos	1,43 (0,64 a 3,18)	1,13 (0,49 a 2,59)	0,63 (0,26 a 1,52)	–	–
Fridlund <i>et al.</i> (1991) ¹⁸⁾	• 127 pacientes após IAM (101 – H e 25 – M) • GI = 86 (53) • GC = 41 (63)	• GI – 1 hora de exercícios/semana durante 6 meses • Follow-up de 1 e 5 anos	0,15 (0,02 a 1,48)	–	–	0,91 (0,43 a 1,91)	1,33 (0,34 a 5,11)
Oldridge <i>et al.</i> (1991) ¹⁹⁾	• 201 pacientes após IAM (177 – H e 24 – M) • GI = 99 (53) • GC = 102 (53)	• GI – 50min de exercício 2 vezes/semana a 65% FCmax durante 6 semanas • Estratificados por status • Follow-up de 1 ano	0,77 (0,17 a 3,51)	–	–	–	–
PRECOR (1991) ²⁰⁾	• 121 pacientes homens após IAM • GI = 60 (51) • GC = 61 (49)	• GI – exercício 3 vezes/semana durante 6 semanas • Randomizados após 30 e 60 dias do MI • Follow-up de 2 anos	0,11 (0,01 a 2,01)	–	0,65 (0,18 a 2,45)	2,07 (0,18 a 23,44)	–
Schuler <i>et al.</i> (1992) ²¹⁾	• 96 pacientes homens • GI = 43 (54) • GC = 53 (54)	• GI – exercícios no mínimo 2h/semana; exercícios diários (20min/dia) • Randomizados após angiografia • Follow-up realizado anualmente durante 6 anos	0,74 (0,22 a 2,45)	2,70 (0,50 a 14,52)	0,75 (0,16 a 3,51)	0,51 (0,17 a 1,55)	1,59 (0,42 a 5,97)
Heller <i>et al.</i> (1993) ²²⁾	• 450 pacientes após IAM (323 – H e 127 – M) • GI = 213 (59) • GC = 237 (58)	• GI – a Informação sobre a prática de exercícios foi obtida mediante a questionário • Randomizados por grupos • Follow-up de 6 meses	2,26 (0,56 a 9,15)	–	–	0,91 (0,53 a 1,55)	0,75 (0,34 a 1,66)
Fletcher <i>et al.</i> (1994) ⁸⁾	• 91 pacientes homens • GI = 44 (62) • GC = 47 (63)	• GI – exercícios realizados 5 dias/semana (20min/dia) em um ciclo durante 6 meses com controle por telefone (telemetria) • Randomizado até o momento do estudo • Follow-up de 6 meses	0,79 (0,17 a 3,73)	–	–	–	–
Holmback <i>et al.</i> (1994) ²³⁾	• 69 pacientes após IAM (67 – H e 2 – M) • GI = 34 (55) • GC = 35 (55)	• GI – exercícios intervalados realizados por 2 dias/semana (45min) durante 12 semanas • Randomizado após 6 semanas do IAM • Follow-up de 1 ano	1,03 (0,06 a 17,16)	–	5,46 (0,25 a 118,06)	0,33 (0,01 a 8,47)	–
Haskell <i>et al.</i> (1994) ⁹⁾	• 300 pacientes (259 – H e 41 – M) • GI = 145 (56) • GC = 155 (56)	• GI – exercícios realizados em casa • Randomizados após angiografia • Follow-up de 4 anos	1,07 (0,21 a 5,39)	3,23 (0,13 a 79,89)	9,99 (0,53 a 185,35)	7,64 (0,39 a 149,18)	3,35 (0,89 a 12,64)
Specchia <i>et al.</i> (1996) ¹¹⁾	• 256 pacientes (182 – H e 74 – M) • GI = 125 (51) • GC = 131 (54)	• GI – exercícios realizados 5 dias/semana (30min de ciclo) a 75% capacidade máxima de trabalho durante 4 semanas. Após a alta do hospital exercícios calistenicos todos os dias mais 30min de caminhada a cada 2 dias • Randomizados após a alta do hospital • Follow-up de 34 meses	0,41 (0,14 a 1,21)	0,38 (0,13 a 1,09)	–	1,71 (0,64 a 4,56)	0,52 (0,05 a 5,81)

TABELA 1 (continuação)

Estudo	Pacientes*	Intervenção e método	DESFECHOS				
			Mortalidade total OR (IC95%)**	Mortalidade cardíaca OR (IC95%)**	Reinfarto do miocárdio OR (IC95%)**	RVM OR (IC95%)**	ACTP OR (IC95%)**
Carlsson <i>et al.</i> (1997) ²¹	• 168 pacientes (126 - H e 42 M) • GI = 87 (62) • GC = 81 (62)	• GI - exercícios realizados de 2 a 3 dias/semana durante 10 a 12 semanas • Randomizados 4 semanas após a alta do hospital • Follow-up de 1 ano	0,99 (0,14 a 7,16)	-	-	-	-
Yu <i>et al.</i> (2003) ²²	• 112 pacientes (89 - H e 23 - M) • GI = 72 (62) • GC = 40 (61)	• GI - exercícios realizados 2 dias/semana durante 8 semanas entre 65 e 85% da capacidade máxima de trabalho • Randomizados após IAM ou ACTP • Follow-up de 2 anos	0,80 (0,68 a 0,93)	-	-	-	-

* = GI (grupo intervenção) = número de indivíduos (média de idade em anos) e GC (grupo controle) = número de indivíduos (média de idade em anos); FCmax = frequência cardíaca máxima; IAM = infarto agudo do miocárdio; H = homem; M = mulher; ** = OR - Odds ratio referente à reabilitação cardíaca com ênfase no exercício vs cuidados usuais (valores baseados na metanálise publicada por Taylor *et al.* Am J Cardiol 2004;116:682-92)²³.

TABELA 2
Sumário dos estudos e seus principais resultados para colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL e triglicérides (RCEE vs cuidados usuais)

	Colesterol total			Colesterol LDL			Colesterol HDL			Triglicérides		
	GI*	GC*	(IC95%)**	GI*	GC*	(IC95%)**	GI*	GC*	(IC95%)**	GI*	GC*	(IC95%)**
Schuler <i>et al.</i> (1992) ²⁴	-0,39 (1,03) [40]	-0,25 (0,85) [50]	-0,14 (-0,54 a 0,26)	-0,24 (0,80) [40]	0,03 (0,83) [50]	-0,27 (-0,57 a 0,03)	0,14 (0,28) [40]	0,11 (0,30) [50]	0,03 (-0,09 a 0,15)	-0,33 (0,87) [40]	-0,39 (1,34) [50]	0,06 (-0,37 a 0,49)
Engblom <i>et al.</i> (1992) ²⁵	-0,91 (1,72) [98]	0,11 (0,79) [82]	-1,02*** (-1,40 a -0,64)	-0,90 (1,57) [98]	-0,75 (1,57) [82]	-0,15 (-0,65 a 0,35)	0,03 (0,37) [98]	0,03 (0,37) [82]	0,00 (-0,11 a 0,11)	-1,14 (3,81) [98]	-0,65 (4,35) [82]	-0,49 (-1,71 a 0,73)
Haskell <i>et al.</i> (1994) ²⁶	-0,99 (0,83) [118]	-0,09 (0,83) [127]	-0,90*** (-1,09 a -0,71)	-0,95 (0,81) [118]	-0,16 (0,59) [127]	-0,79 (-0,97 a 0,61)	0,14 (0,23) [118]	0,06 (0,17) [127]	0,08*** (0,03 a 0,13)	-0,34 (0,87) [118]	0,01 (0,97) [127]	-0,35*** (-0,58 a -0,12)
Wosornu <i>et al.</i> (1998) ^{24c}	0,00 (0,94) [27]	-0,30 (0,95) [26]	0,30 (-0,21 a 0,81)	-0,10 (0,79) [27]	-0,40 (0,79) [26]	0,30 (-0,12 a 0,27)	0,00 (0,26) [27]	-0,16 (0,26) [26]	0,10 (-0,04 a 0,24)	0,10 (0,95) [27]	0,10 (1,08) [26]	0,00 (-0,54 a 0,54)
Carlsson <i>et al.</i> (1997) ²¹	-0,79 (0,97) [75]	0,11 (0,79) [67]	-0,90*** (-1,19 a -0,61)	-0,96 (0,83) [75]	-0,01 (0,75) [67]	-0,95*** (-1,21 a -0,69)	-	-	-	-	-	-
Fletcher <i>et al.</i> (1994) ²⁶	-0,18 (1,34) [41]	0,41 (1,30) [47]	-0,59*** (-1,14 a -0,04)	-	-	-	-0,13 (0,38) [41]	0,16 (0,41) [47]	-0,29*** (-0,46 a -0,12)	-	-	-
Toobert <i>et al.</i> (2000) ^{24d}	-0,23 (0,82) [14]	-0,54 (1,37) [11]	0,31 (-0,61 a 1,23)	-0,49 (0,57) [14]	-0,18 (0,98) [11]	-0,31 (-0,96 a 0,34)	0,07 (0,31) [14]	-0,03 (0,28) [11]	0,10 (-0,13 a 0,33)	0,07 (1,11) [14]	0,18 (2,71) [11]	-0,11 (-1,81 a 1,59)
Belardinelli <i>et al.</i> (2001) ²⁶	0,59 (0,74) [59]	0,77 (0,99) [59]	-0,18 (-0,50 a 0,14)	0,43 (0,98) [59]	0,26 (0,91) [59]	0,17 (-0,17 a 0,51)	1,47 (0,95) [59]	0,26 (0,91) [59]	1,21*** (0,87 a 1,55)	0,07 (1,11) [59]	0,18 (2,71) [59]	-0,11 (-1,81 a 1,59)
Yu <i>et al.</i> (2003) ²²	-0,30 (0,72) [72]	-0,50 (0,72) [40]	-0,37*** (-0,63 a -0,11)	0,00 (0,87) [72]	-0,50 (0,88) [40]	-0,20 (-0,53 a 0,12)	0,20 (0,24) [72]	0,20 (0,20) [40]	0,05 (-0,03 a 0,14)	-0,40 (0,88) [72]	0,10 (0,84) [40]	-0,50*** (-0,83 a -0,17)

* GI (grupo intervenção); GC (grupo controle); média em mmol/L (desvio-padrão) [número de pacientes]; ** = diferença das médias, em mmol/L; *** significativo (p < 0,05).

Colesterol Total, LDL, HDL e Triglicérides – na maioria dos estudos, o grupo da RCEE apresentou tendência a uma maior redução do colesterol total, LDL e triglicérides, e maior aumento do HDL quando comparado ao grupo controle, como pode ser observado nos estudos apresentados, alguns dos quais estatisticamente significativos, principalmente para o colesterol total com 5 ECCR dos 9 selecionados (tabela 2).

DISCUSSÃO

Nossos resultados ratificam a premissa de que a RCEE é uma estratégia eficiente na recuperação de coronariopatas, principalmente devido a melhora da condição aeróbica que parece estar associada a uma menor mortalidade por todas as causas e por eventos cardiovasculares^{14, 19, 20}, menor probabilidade de reinfarto^{2, 6, 18}, menor taxa de RVM^{9, 11} e ACTP^{7, 21}.

As evidências suportam que o exercício físico está intimamente relacionado ao sucesso terapêutico nos estudos analisados. Contudo, os mecanismos envolvidos nesta maior cardioproteção continuam pouco conhecidos²² - muito provavelmente devido a sua natureza multifatorial²³. Dentre os possíveis benefícios da prática sistemática do exercício físico estão: melhora da função endotelial com subsequente vasodilatação coronariana²⁴⁻²⁶, aumento na variabilidade da frequência cardíaca e padrão autonômico mais fisiológico²⁷⁻²⁹, menor demanda miocárdica de oxigênio²⁵, desenvolvimento de circulações colaterais²⁵, melhora no perfil lipídico^{8, 13} além de interferir nos marcadores inflamatórios³⁰ e nos fatores de coagulação³¹. Entretanto, alguns estudos denotam que o principal efeito do exercício sobre as taxas de mortalidade seria mediado pela sua ação indireta sobre os fatores de risco para doenças ateroscleróticas, como tabagismo^{32, 33}, dislipidemia^{8, 12}, excesso de peso corporal³⁴, pressão arterial^{10, 18, 35} e o diabetes melito^{36, 37}. Cabe aqui ressaltar as limitações dos estudos que objetivaram investigar o efeito do exercício físico sobre esses fatores, como por exemplo à qualidade da metodologia empregada nos ensaios clínicos e os resultados inconsistentes apresentados, como iremos discutir mais adiante. Apesar disso, existem fortes evidências científicas publicadas por diferentes grupos de pesquisa ^{26, 29, 42, 44} que atestam a importância do exercício físico para indivíduos com ou sem doença cardíaca conhecida, justificando, desta forma, o exercício como principal foco dos programas direcionados para a reabilitação cardíaca.

Mortalidade Total e Cardíaca – nossos resultados sugerem que a RCEE está relacionada a um maior fator de proteção para os desfechos de mortalidade total, cardíaca, reinfarto, RVM e ACTP, tendo alguns estudos apresentado valores

expressivos para a taxa de redução no risco de mortalidade total². Uma recente meta-análise¹⁴ de 48 ECCR envolvendo 8940 pacientes, comparando RCEE e cuidados usuais, demonstrou por meio de uma análise combinada que a RCEE foi associada a uma redução de 20% na mortalidade total e de 26% na mortalidade por eventos cardíacos. Estes resultados vêm ao encontro de outras revisões publicadas anteriormente que encontraram entre 20 e 30% de redução na mortalidade em pacientes coronariopatas em uma época que o arsenal terapêutico clínico e cirúrgico era menos desenvolvido^{19, 41, 42}. É interessante destacar que o grupo liderado pelo Dr. Taylor¹⁴ não observou diferença entre a reabilitação cardíaca convencional versus aquela realizada com ênfase no exercício quando analisado em função da sua dose ou por duração do *follow-up*. Diferentemente Jolliffe et al.¹⁹, demonstraram em sua meta-análise que a RCEE versus cuidados usuais foram significativamente diferentes para todas as causas de mortalidade [OR combinado = 0,73 (IC95% = 0,54 a 0,98)]. Cabe aqui frisar, que este mesmo autor destaca ainda em seu estudo que a reabilitação cardíaca convencional comparada aos cuidados usuais não apresentou tal diferença [OR combinado = 0,87 (0,71 a 1,05)], destacando assim a importância da RCEE. Todavia, os estudos apresentados nesta e em outras revisões não suportam a afirmação de que a RCEE seja significativamente melhor do que a convencional, pois as limitações e diferenças metodológicas inerentes a esses estudos não nos permitem chegar a uma conclusão valiosa e final. Baseado neste pressuposto, há espaço para inferir, que não existem vantagens expressivas em termos de mortalidade, na adoção de outras medidas complementares além da prática regular do exercício físico, que parece ser o responsável direto pelos resultados favoráveis da intervenção em relação aos desfechos selecionados.

Fatores Modificáveis – a RCEE parece estar associada a uma maior redução no colesterol total^{8, 10, 12, 13, 15}, e em menor magnitude para o LDL¹² e triglicérides^{10, 13} e a um discreto aumento no HDL^{8, 10, 18}, ainda que nem sempre com significância estatística para um dado estudo. *A priori*, os dados da nossa revisão parecem corroborar outros estudos que, através de uma análise combinada, para o colesterol total e triglicérides, encontraram diferenças nessas reduções, favoráveis ao grupo RCEE, com valores de -

0,37 (IC95% da estimativa combinada = -0,63 a -0,11 mmol/L) e -0,23 (IC95% da estimativa combinada = -0,39 a -0,07 mmol/L), respectivamente¹⁴. Em contrapartida, a maioria dos ECCR não observou nenhum efeito significativo da RCEE sobre LDL e HDL colesterol, apesar de algumas evidências apontarem para um aumento significativo HDL, alcançando valores de 1,21 mmol/L. Um ponto importante a se destacar é que muito destes resultados podem ter sido mascarados ou comprometidos pela utilização concomitante e recente de drogas que atuam diretamente sobre o perfil lipídico destes pacientes.

A pressão arterial sistólica elevada, outro fator modificável e importante face a sua grande prevalência, parece diminuir como consequência da RCEE^{8, 10, 14, 17, 33, 43}, refletindo números relevantes e significativos de decréscimos -12 mm Hg (IC95% = -20,03 a -3,97), segundo Belardinelli et al.¹⁸. Contudo, existe pouca ou nenhuma modificação na pressão arterial diastólica com a reabilitação cardíaca^{10, 14, 17}.

O tabagismo contribui significativamente para uma maior morbidade e mortalidade, estando quase sempre associado a uma disfunção cardiovascular importante⁴⁴. A RCEE parece estar associada a uma maior proteção em relação aos efeitos deletérios do tabagismo, como por exemplo, os dados observados pelo grupo do Dr. Lisspers³² de Estocolmo, mostrando uma proteção de 82% em decorrência de RCEE quando comparado ao controle, sendo esses resultados corroborados por outros centros de pesquisa^{6, 10, 12, 33}. Esses resultados não são contudo unânimes, tendo Dinnes et al.⁴⁵ demonstrado por meio de sua revisão sistemática que não existe nenhum efeito da terapia baseada no exercício sobre esse fator, indo de encontro à grande maioria dos estudos aqui apresentados. Cabe aqui ressaltar que não foi realizada pelos referidos autores, a estratégia da meta-análise dos estudos referenciados em sua revisão, limitando assim seu poder de inferência. Um outro ponto importante a observar na discussão deste tópico seria a possível interação do aconselhamento médico e da proibição do fumo em hospitais²³, podendo, desta forma, contribuir sensivelmente nos resultados obtidos por tais estudos.

Qualidade de Vida Relacionada à Saúde – a grande maioria dos centros de pesquisa^{13, 18, 32, 46-50} que investigam os efeitos da reabilitação cardíaca sobre a

qualidade de vida relacionada à saúde, demonstrou uma melhora considerável nesta variável, ainda que, até certo ponto, isso também tenha sido constatado no grupo controle. Isto posto, parece que os resultados desses estudos não evidenciaram claramente os benefícios específicos da terapia com ênfase no exercício sobre a qualidade de vida dos coronariopatas, provavelmente por se tratar de um constructo de natureza multifatorial, dificultando sobremaneira a sua determinação. Em adendo, existem dois aspectos importantes a se destacar na metodologia aplicada nestes estudos: primeiro, a diversidade, sensibilidade e especificidade dos instrumentos existentes para avaliar este quesito; e o segundo o seu reduzido tamanho amostral, dois pontos críticos para a comparação dos resultados obtidos^{14, 19, 51}.

Limitações dos Ensaio Clínicos – grande parte dos estudos analisados têm-se mostrado inconclusivos e principalmente pouco claros, devido a inúmeros e substanciais fatores que podem acometer os resultados apresentados e, conseqüentemente, sua interpretação e comparação, como por exemplo: 1) pobre qualidade dos delineamentos metodológicos aplicados; 2) grande variação no tempo de *follow-up* (6 meses a 6 anos); 3) reduzido tamanho amostral de alguns estudos afetando a relevância estatística e clínica do ensaio clínico; 4) curto período de intervenção além de uma diversificada metodologia envolvendo diferentes formas, intensidade e freqüência de treinamento; 5) descrição pouco clara do processo de randomização e alocação dos pacientes; 6) perda de *follow-up*, tendo alguns estudos registrado até 20% de perda; 7) exclusão de pacientes pós-randomizados sem nenhuma explicação subseqüente do motivo que os levaram a excluir tais pacientes; 8) utilização de drogas que podem atuar interagindo ou não com o efeito; 9) maioria dos pacientes analisados era do gênero masculino e de meia idade, minimizando o poder inferencial ou generalização dos resultados para outros grupos populacionais; 10) a uma maior prevalência de doença arterial coronariana em populações de baixo nível sócio-econômico e, paradoxalmente, um número expressivo de ensaios clínicos contemplando o extremo oposto desta escala. Esses fatores afetam tanto a validade interna quanto a externa destes estudos.

CONCLUSÃO

Esta revisão confirma os benefícios da RCEE na abordagem terapêutica de coronariopatas, reduzindo suas taxas de mortalidade cardíaca e por todas as causas, além de contribuir para a modificação dos fatores de risco associados a revascularização e ao reinfarto. Considerando a similaridade dos resultados aqui apresentados entre a RCEE e outros programas de reabilitação cardíaca mais abrangentes, parece não haver vantagens substanciais na adoção de outras medidas, sendo que o exercício físico regular per si se constitui no principal componente e responsável pelos resultados favoráveis da intervenção em relação aos desfechos estudados.

REFERÊNCIAS

1. Department of health and human services. Cardiac rehabilitation. Rockville: AHCPR, 1995.
2. PRECOR Group. Comparison of a rehabilitation programme, a counselling programme and usual care after an acute myocardial infarction: results of a long-term randomized trial. *Eur Heart J* 1991; 12:612-6.
3. Bethell HJ, Mullee MA. A controlled trial of community based coronary rehabilitation. *Br Heart J* 1990; 64:370-5.
4. Fridlund B, Hogstedt B, Lidell E, Larsson PA. Recovery after myocardial infarction. Effects of a caring rehabilitation programme. *Scand J Caring Sci* 1991; 5:23-32.
5. Oldridge N, Guyatt G, Jones N, et al. Effects on quality of life with comprehensive rehabilitation after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1991; 67:1084-9.
6. 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.
7. Heller RF, Knapp JC, Valenti LA, Dobson AJ. Secondary prevention after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1993; 72:759-62.
8. Fletcher BJ, Dunbar SB, Felner JM, et al. Exercise testing and training in physically disabled men with clinical evidence of coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1994; 73:170-4.
9. Holmback AM, Sawe U, Fagher B. Training after myocardial infarction: lack of long-term effects on physical capacity and psychological variables. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75:551-4.
10. Haskell WL, Alderman EL, Fair JM, et al. Effects of intensive multiple risk factor reduction on coronary atherosclerosis and clinical cardiac events in men and women with coronary artery disease. The Stanford Coronary Risk Intervention Project (SCRIP). *Circulation* 1994; 89:975-90.
12. Specchia G, De Servi S, Scire A, et al. Interaction between exercise training and ejection fraction in predicting prognosis after a first myocardial infarction. *Circulation* 1996; 94:978-82.
13. Carlsson R, Lindberg G, Westin L, Israelsson B. Influence of coronary nursing management follow up on lifestyle after acute myocardial infarction. *Heart* 1997; 77:256-9.

14. Yu CM, Li LS, Ho HH, Lau CP. Long-term changes in exercise capacity, quality of life, body anthropometry, and lipid profiles after a cardiac rehabilitation program in obese patients with coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2003; 91:321-5.
15. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004; 116:682-92.
16. Engblom E, Ronnema T, Hamalainen H, Kallio V, Vanttinen E, Knuts LR. Coronary heart disease risk factors before and after bypass surgery: results of a controlled trial on multifactorial rehabilitation. *Eur Heart J* 1992; 13:232-7.
17. Wosornu D, Bedford D, Ballantyne D. A comparison of the effects of strength and aerobic exercise training on exercise capacity and lipids after coronary artery bypass surgery. *Eur Heart J* 1996; 17:854-63.
18. Toobert DJ, Glasgow RE, Radcliffe JL. Physiologic and related behavioral outcomes from the Women's Lifestyle Heart Trial. *Ann Behav Med* 2000; 22:1-9.
19. Belardinelli R, Paolini I, Cianci G, Piva R, Georgiou D, Purcaro A. Exercise training intervention after coronary angioplasty: the ETICA trial. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37:1891-900.
20. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2001:CD001800.
21. Ades PA, Green NM, Coello CE. Effects of exercise and cardiac rehabilitation on cardiovascular outcomes. *Cardiol Clin* 2003; 21:435-48, viii.
22. Hambrecht R, Walther C, Mobius-Winkler S, et al. Percutaneous coronary angioplasty compared with exercise training in patients with stable coronary artery disease: a randomized trial. *Circulation* 2004; 109:1371-8.
23. Thompson PD. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2003; 23:1319-21.
24. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med* 2001; 345:892-902.
25. Kemi OJ, Haram PM, Wisloff U, Ellingsen O. Aerobic fitness is associated with cardiomyocyte contractile capacity and endothelial function in exercise training and detraining. *Circulation* 2004; 109:2897-904.
26. Hambrecht R, Wolf A, Gielen S, et al. Effect of exercise on coronary endothelial function in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med* 2000; 342:454-60.

27. Schachinger V, Britten MB, Zeiher AM. Prognostic impact of coronary vasodilator dysfunction on adverse long-term outcome of coronary heart disease. *Circulation* 2000; 101:1899-906.
28. La Rovere MT, Bigger JTJ, Marcus FI, Mortara A, Schwartz PJ. Baroreflex sensitivity and heart rate variability in prediction of total cardiac mortality after myocardial infarction. ATRAMI (Autonomic Tone and Reflexes After Myocardial Infarction) Group. *Lancet* 1998; 351:487-94.
29. La Rovere MT, Bersano C, Gnemmi M, Specchia G, Schwartz PJ. Exercise-induced increase in baroreflex sensitivity predicts improved prognosis after myocardial infarction. *Circulation* 2002; 106:945-9.
30. Malfatto G, Facchini M, Sala L, Branzi G, Bragato R, Leonetti G. Effects of cardiac rehabilitation and beta-blocker therapy on heart rate variability after first acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1998; 81:834-40.
31. Adamopoulos S, Parissis J, Kroupis C, et al. Physical training reduces peripheral markers of inflammation in patients with chronic heart failure. *Eur Heart J* 2001; 22:791-7.
32. Zanettini R, Bettega D, Agostoni O, et al. Exercise training in mild hypertension: effects on blood pressure, left ventricular mass and coagulation factor VII and fibrinogen. *Cardiology* 1997; 88:468-73.
33. Lisspers J, Sundin O, Hofman-Bang C, et al. Behavioral effects of a comprehensive, multifactorial program for lifestyle change after percutaneous transluminal coronary angioplasty: a prospective, randomized controlled study. *J Psychosom Res* 1999; 46:143-54.
34. Stahle A, Lindquist I, Mattsson E. Important factors for physical activity among elderly patients one year after an acute myocardial infarction. *Scand J Rehabil Med* 2000; 32:111-6.
34. Avenell A, Brown TJ, McGee MA, et al. What are the long-term benefits of weight reducing diets in adults? A systematic review of randomized controlled trials. *J Hum Nutr Diet* 2004; 17:317-35.
35. Tsai JC, Yang HY, Wang WH, et al. The beneficial effect of regular endurance exercise training on blood pressure and quality of life in patients with hypertension. *Clin Exp Hypertens* 2004; 26:255-65.
36. Cox KL, Burke V, Morton AR, Beilin LJ, Puddey IB. Independent and additive effects of energy restriction and exercise on glucose and insulin concentrations in sedentary overweight men. *Am J Clin Nutr* 2004; 80:308-16.

37. Mourier A, Gautier JF, De Kerviler E, et al. Mobilization of visceral adipose tissue related to the improvement in insulin sensitivity in response to physical training in NIDDM. Effects of branched-chain amino acid supplements. *Diabetes Care* 1997; 20:385-91.
38. Myers J, Prakash M, Froelicher VF, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002; 346:793-801.
39. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation* 2003; 107:3109-16.
40. Kavanagh T, Mertens DJ, Hamm LF, et al. Prediction of long-term prognosis in 12 169 men referred for cardiac rehabilitation. *Circulation* 2002; 106:666-71.
41. Oldridge NB, Guyatt GH, Fischer ME, Rimm AA. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials. *Jama* 1988; 260:945-50.
42. O'Connor GT, Buring JE, Yusuf S, et al. An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction. *Circulation* 1989; 80:234-44.
44. Heldal M, Sire S, Dale J. Randomised training after myocardial infarction: short and long-term effects of exercise training after myocardial infarction in patients on beta-blocker treatment. A randomized, controlled study. *Scand Cardiovasc J* 2000; 34:59-64.
45. Ambrose JA, Barua RS. The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease: an update. *J Am Coll Cardiol* 2004; 43:1731-7.
46. Dinnes J, Kleijnen J, Leitner M, Thompson D. Cardiac rehabilitation. *Qual Health Care* 1999; 8:65-71.
47. Marchionni N, Fattirolli F, Fumagalli S, et al. Improved exercise tolerance and quality of life with cardiac rehabilitation of older patients after myocardial infarction: results of a randomized, controlled trial. *Circulation* 2003; 107:2201-6.
48. Seki E, Watanabe Y, Sunayama S, et al. Effects of phase III cardiac rehabilitation programs on health-related quality of life in elderly patients with coronary artery disease: Juntendo Cardiac Rehabilitation Program (J-CARP). *Circ J* 2003; 67:73-7.
49. Muller-Nordhorn J, Kulig M, Binting S, et al. Change in quality of life in the year following cardiac rehabilitation. *Qual Life Res* 2004; 13:399-410.

50. Dugmore LD, Tipson RJ, Phillips MH, et al. Changes in cardiorespiratory fitness, psychological wellbeing, quality of life, and vocational status following a 12 month cardiac exercise rehabilitation programme. *Heart* 1999; 81:359-66.
51. Focht BC, Brawley LR, Rejeski WJ, Ambrosius WT. Group-mediated activity counseling and traditional exercise therapy programs: effects on health-related quality of life among older adults in cardiac rehabilitation. *Ann Behav Med* 2004; 28:52-61.
52. Oldridge N. Assessing health-related quality of life: is it important when evaluation the effectiveness of cardiac rehabilitation? *J Cardiopulm Rehabil* 2003; 23:26-8.