

QUAL O MELHOR TIPO DE EXERCÍCIO FÍSICO PARA PACIENTES QUE SOFRERAM UM EVENTO CARDÍACO DURANTE O PROCESSO DE REABILITAÇÃO CARDÍACA ?

WHAT IS THE BEST TYPE OF EXERCISE FOR PATIENTS WHO HAVE SUFFERED CARDIAC EVENT DURING CARDIAC REHABILITATION?

Caio André Nogueira Batista ¹, Diego Fernandes Moreira ², Francisco Assis Viera Lima Junior ³

RESUMO

INTRODUÇÃO: A reabilitação cardiovascular (RC) apresenta uma série de benefícios bem estabelecidos na literatura. Os programas de reabilitação cardíaca contam com a participação de uma ampla gama de profissionais, com importante papel nas quatro fases correspondentes ao programa. O programa de exercícios deve ser individualizado, em termos de intensidade, duração, frequência, modalidade de treinamento e progressão, sendo o treinamento aeróbico e os exercícios resistidos uma modalidade ideal para corrigir os déficits ao sistema musculoesquelético, inerentes à pacientes pós-eventos cardíacos. **MATÉRIAS E MÉTODOS:** A busca dos artigos foi dividida em três momentos, o primeiro momento foi criada uma estratégia de busca, o segundo momento foi feita uma seleção previa dos artigos e o terceiro momento foi analisada a qualidade dos artigos selecionados através da escala de PEDro. **RESULTADOS:** Cruzando os descritores nas bases de dados, foram encontrados 54 artigos, sendo 34 excluídos por não obedecerem aos critérios de inclusão e 9 por não disponibilizarem seus textos completos. **CONCLUSÃO:** Os resultados desta revisão de literatura sugerem que o exercício físico, como parte do programa de RC, é capaz de influenciar e melhorar a capacidade funcional, capacidade cardiorrespiratória, força muscular, bem como o perfil lipídico. **PALAVRAS-CHAVE :** Programa de Reabilitação Cardíaca (of Cardiac Rehabilitation Program), Exercícios Físicos (Physical Exercises) e Evento Cardíaco (Cardiac Event).

ABSTRACT

INTRODUCTION : Cardiovascular rehabilitation (CR) has a number of well established literature benefits . The cardiac rehabilitation programs with the participation of a wide range of professionals with an important role in the four phases corresponding to the program . The exercise program should be individualized in terms of intensity , duration, frequency , type of training and progression , with aerobic training and resistance exercises an ideal way to correct the musculoskeletal deficits inherent in the post- cardiac event patients modality system. **MATERIALS AND METHODS:** A search of articles was divided into three stages , the first time a search strategy was created , the second step was taken provided a selection of articles and the third time we analyzed the quality of the articles selected by the PEDro scale. **RESULTS :** Crossing the descriptors in the database , 54 articles were found , with 34 excluded because they did not meet inclusion criteria and 9 do not make available full texts . **CONCLUSION :** The results of this review suggest that physical exercise as part of the RC program , is able to influence and improve functional capacity , cardiorespiratory fitness, muscle strength and lipid profile. **KEYWORDS ::** Cardiac Rehabilitation Program (Cardiac Rehabilitation Program) , Physical Exercises (Physical Exercises) and Cardiac Event (Cardiac Event) .

¹ Graduando do curso de fisioterapia do Centro Universitário do Rio Grande do Norte- UNI-RN

² Graduando do curso de fisioterapia do Centro Universitário do Rio Grande do Norte- UNI-RN

³ Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário do Rio Grande do Norte- UNI-RN

INTRODUÇÃO

A reabilitação cardiovascular (RC) apresenta uma série de benefícios bem estabelecidos na literatura, tais como melhora na capacidade funcional, redução de fatores de risco, redução dos sintomas, melhora na qualidade de vida e detecção precoce de sinais e sintomas que antecedem sérias complicações ⁽¹⁻²⁻³⁾.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (1964) ⁽⁴⁾, reabilitação cardíaca é o somatório das atividades necessárias para garantir aos pacientes portadores de cardiopatia as melhores condições física, mental e social, de forma que eles consigam, pelo seu próprio esforço, reconquistar uma posição normal na comunidade e levar uma vida ativa e produtiva.

Programas de RC são uma realidade em países desenvolvidos e contam com a participação de uma ampla gama de profissionais, com importante papel nas três fases da RC, a saber: a fase I iniciando com a internação hospitalar; a fase II seguindo da alta hospitalar até dois a três meses após o evento; e a fase III e IV sendo considerada de recuperação e manutenção ⁽⁵⁾.

A fase II da RC é a primeira etapa extra-hospitalar. Inicia-se imediatamente após a alta e/ou alguns dias após um evento cardiovascular ou descompensação clínica de natureza cardiovascular, pulmonar e metabólica. Duração prevista: três a seis meses, podendo em algumas situações se estender por mais tempo ⁽⁶⁾. Pode funcionar em estrutura que faça parte do complexo hospitalar ou outro ambiente próprio para a prática de exercícios físicos (clubeesportivo, ginásio de esportes, sala de ginástica etc.) ⁽⁷⁾.

Recomenda-se que a RC seja implementada e executada por uma equipe multiprofissional, formada por médico, fisioterapeuta, psicólogo, enfermeiro, nutricionista, educador físico, assistente social e terapeuta ocupacional ⁽³⁻⁵⁻⁸⁻⁹⁾.

O programa de exercícios deve ser individualizado, em termos de intensidade, duração, frequência, modalidade de treinamento e progressão. Sempre devem existir recursos para a correta determinação da frequência cardíaca e verificação de pressão arterial, além da possibilidade de eventual verificação da saturação de oxigênio, determinação da glicemia e monitoração eletrocardiográfica ⁽⁷⁻¹⁰⁾.

Segundo Rodrigo DMP, *et al.* (2012) ⁽¹¹⁾, uma possibilidade de treinamento é a realização de exercícios aeróbicos intervalados uma vez que esses

pacientes podem facilmente atingir o limiar anaeróbico ⁽¹²⁾. Esse programa de treinamento provoca definitivas melhorias no desempenho físico (tolerância, força e sintomas associados), aumento na produção de óxido nítrico (NO), melhora psicológica, adaptação social e funcionalidade ⁽¹²⁻¹³⁾.

Assim como o programa de treinamento aeróbico, os exercícios resistidos representam uma modalidade ideal para corrigir os déficits ao sistema musculoesquelético, inerentes á pacientes pós-eventos coronarianos ⁽¹³⁾. Um dos benefícios encontrados por essa modalidade de exercícios é que o treinamento de resistência poderia ser mais eficaz que o aeróbico por atenuar ou reverter a atrofia muscular. Além disso, o treinamento de resistência impõe um estresse para periféricos músculos sem sobrecarregar o sistema cardiovascular ⁽¹⁴⁾.

Portanto, a função muscular melhorada permite que os pacientes realizem exercícios físicos submáximos com um menor percentual da contração máxima, reduzindo a sobrecarga cardíaca, favorecendo o aumento da massa muscular, melhora na independência e qualidade de vida ⁽¹⁴⁾.

Modalidades de treinamento de resistência apropriados para pacientes pós-eventos cardíacos incluem circuito com pesos e exercitar usando elásticos ou peso corporal para a resistência ⁽⁹⁾. Segundo os critérios da NYHA, para os pacientes com classe funcional I ou II, as diretrizes recomendam a realização de 1 a 3 combinações de exercícios de seis a 15 repetições, adotando a faixa de 11 a 15 na escala de percepção de esforço de BORG ⁽⁹⁾.

O profissional fisioterapeuta utiliza-se desses exercícios físicos e da biomecânica como instrumentos de trabalho para eliminar ou reduzir limitações físicas e sociais causadas por afecções agudas e crônicas, tendo vasta área de atuação nas diferentes populações, incluindo indivíduos com doença cardiovascular ⁽³⁾. Entretanto, parece não atuar em quantidade e qualidade suficiente, capaz de responder às demandas epidemiológicas nas diversas áreas ⁽¹⁵⁾.

Nesse contexto, tendo em vista que o exercício físico pode influenciar diretamente a capacidade funcional, questiona-se qual a modalidade de exercício físico melhora a aptidão cardiovascular de pacientes pós- evento cardíaco agudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. ESTRATÉGIAS DE BUSCA

Foi realizada uma revisão crítica da literatura a partir de buscas de artigos científicos nos idiomas inglês, português e espanhol, através da Biblioteca Virtual em Saúde pelo site www.bireme.br, cujas fontes são as bases de dados eletrônicas MEDLINE, IBECs, LILACS, PUBMED e SciELO. As buscas foram realizadas no período compreendido entre janeiro e maio de 2014, utilizando-se as seguintes palavras-chaves: programa de reabilitação cardíaca (cardiac rehabilitation program), exercícios físicos (physical exercises) e evento cardíaco (cardiac event), com a escolha do descritor booleano “AND”.

2. SELEÇÃO PRÉVIA DOS ARTIGOS

A seleção inicial dos artigos foi feita a partir de uma breve análise do seu título, sendo submetidos à análise dos resumos baseando-se nos seguintes aspectos: tipo de estudo, objetivos, metodologia, critérios de inclusão e exclusão dos participantes, descrição das características gerais da amostra (idade e sexo), descrição da fase de tratamento que o participante seria submetido, número de participantes e por fim os resultados atingidos pela pesquisa. Os artigos previamente selecionados por meio dos seus resumos foram lidos na íntegra por todos os pesquisadores.

3. DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DOS ARTIGOS

A determinação da qualidade dos artigos foi feita através da aplicação da escala de PEDro, onde está avaliada a qualidade metodológica de estudos controlados e randomizados, revisões sistemáticas e normas de procedimentos para a prática clínica baseada em evidências⁽¹⁶⁾.

A escala PEDro considera dois aspectos relativos à qualidade do estudo clínico, que são a validade interna e o fato de o estudo clínico apresentar informação estatística suficiente que o torne interpretável. A escala PEDro não

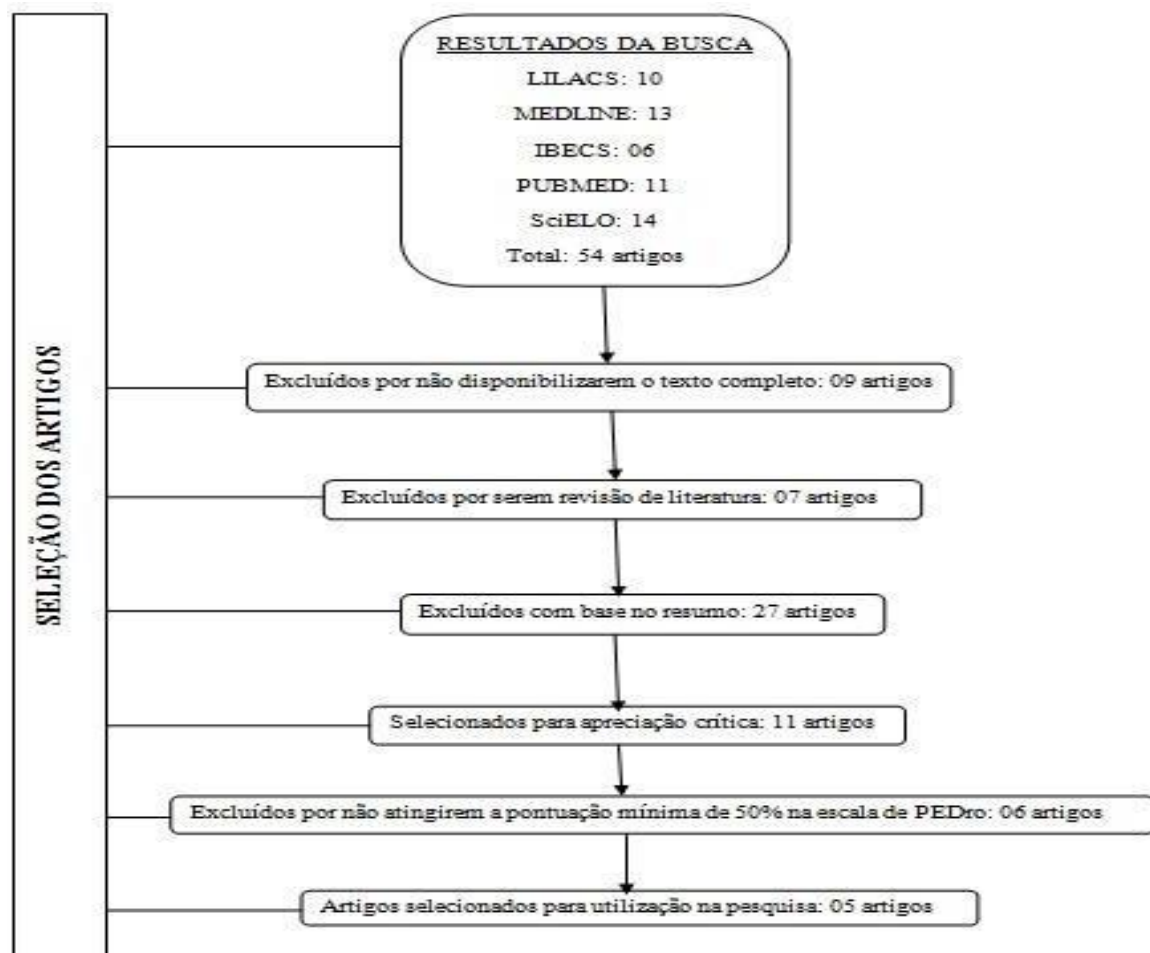
classifica nem validade externa do estudo clínico, nem a magnitude do efeito de tratamento⁽¹⁷⁾

O escore é determinado por meio da contagem do número de itens da escala que tenham sido cumpridos satisfatoriamente pela pesquisa, contemplando 11 critérios de avaliação que produzem um escore máximo de 10 pontos se todos os critérios forem pontuados satisfatoriamente, uma vez que, o primeiro critério não se atribui pontuação⁽¹⁷⁾.

Dessa forma, foram considerados e selecionados para pesquisa aqueles artigos que obtiveram um escore igual ou superior a 50-%, ou seja, contemplado satisfatoriamente cinco itens da escala de PEDro, sendo dessa forma esses artigos considerados de moderada a alta qualidade⁽¹⁶⁾.

RESULTADOS

Cruzando os descritores nas bases de dados, foram encontrados 54 artigos, sendo excluídos 34 por não obedecerem aos critérios de inclusão e 9 por não disponibilizarem seus textos completos. Sendo assim, 11 artigos foram selecionados para apreciação crítica, sendo 6 excluídos por não obter a pontuação



mínima no escore de PEDro determinado pela pesquisa, como mostra a Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma dos passos para seleção dos artigos.

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autor/Ano	Tipo do estudo	Amostra	Intervenção	Tempo de intervenção	Avaliação da intensidade do exercício	Resultados	PEDro
Lion, Cruz, Francisco, 1997 ⁽¹⁸⁾	Grupo controle + Randomizado	Grupo experimental N = 49 Idade = $\pm$ 54,73 anos. Grupo controle N = 37 Idade = $\pm$ 54,89 anos.	Treinamento aeróbico dividido em três momentos: aquecimento, treino aeróbico e recuperação	3 x semana/ por no mínimo 6 meses.	Foi utilizado a fórmula de Hellerstein, para calcular a FC de treinamento, baseada na FC máxima de 85% obtida no TE.	Os pacientes do grupo experimental apresentaram uma melhora da capacidade funcional em maior intensidade que os pacientes sedentários.	5
Yoshida, et al., 2001 ⁽¹⁹⁾	Randomizado	N = 51 Idade = $\pm$ 47 anos	Treinamento aeróbico.	3x semana/ 6 meses.	Foi baseada na FC. Estabelecida entre 60% e 80%.	Melhora na capacidade funcional e nos níveis lipídicos.	7
Araya, Padilla, 2003 ⁽²⁰⁾	Randomizado	N = 15 Idade = $\pm$ 59 anos	Exercícios de baixo impacto e atividades educativas.	1 x semana/ 6 meses.	Foi baseada na FC, estabelecida entre 50% e 60%.	Melhora nos níveis lipídicos e melhora na qualidade de vida.	5
Muela, Basan, Serra, 2011 ⁽²¹⁾	Coorte retrospectivo	N = 150 Idade = $\pm$ 59 anos.	Exercícios dinâmicos, para a musculatura respiratória, de flexibilidade e equilíbrio.	2 x semana/ 6 meses.	Equação de Karvonen, no percentual de 65% a 80% da reserva de FC e escala de Borg	Melhora na capacidade funcional, duração do exercícios.	8
Aikawa, et al., 2014 ⁽²²⁾	Randomizado	N = 11 Idade = $\pm$ 67 anos.	Exercícios aeróbicos e de resistência para membros superiores e inferiores.	3 x semana/ 3 meses.	Foi baseada na FC, estabelecida entre 50% e 60%e pelos sintomas relatados pelo paciente.	Houve um aumento significativo da força muscular para membros superiores e um aumento na distancia percorrida no	6

Legenda: FC – frequência cardíaca; TE – teste ergométrico; TC6 – teste de caminhada de seis minutos.

TC6.

DISCUSSÃO

Em relação à aplicação dos programas de RC, estudos clínicos de avaliação e intervenção consideram inúmeros benefícios para os pacientes, como melhora na qualidade de vida; melhora do perfil bioquímico; aumento da aptidão física; evolução na capacidade funcional e ganho nos parâmetros hemodinâmicos e fisiológicos ⁽²³⁾.

Nossa revisão analisou a prática de aplicação de programas de RC com o uso de exercícios aeróbicos e exercícios resistidos, buscando determinar qual o exercício que trará um resultado mais eficaz para os pacientes.

Os programas de RC em pacientes cardíacos envolvem atividades aeróbicas, exercícios de resistência, relaxamento e flexibilidade. Tais exercícios podem ser elaborados de forma individual ou combinados, sendo distribuídos com frequência mínima de 3 sessões por semana e com duração mínima de dois a três meses e, preferencialmente, seis meses de treinamento ⁽²⁴⁻²⁵⁾.

As variáveis avaliadas na maioria dos estudos foram: capacidade funcional, tolerância ao exercício e níveis do perfil lipídico ⁽¹⁸⁻¹⁹⁻²⁰⁻²¹⁾, contudo o estudo realizado por Aikawa, *et al.* (2014) ⁽²²⁾, avaliou ainda a força muscular em membros superiores e membros inferiores. E um único estudo avaliou as variáveis de PA ⁽²¹⁾.

O aumento da capacidade funcional pode ser demonstrado pelo aumento do consumo de oxigênio, ocorrendo um aumento superior à 50 % da variação de VO₂ pico ⁽¹⁸⁾, corroborando com um estudo feito por Muela, Bassan, Serra, (2011) ⁽²¹⁾ realizado com 150 pacientes cardiopatas que buscou analisar os benefícios funcionais de um programa de RC, e discordando de alguns autores que referem variações de 10 % a 40 % da variação de VO₂ ⁽²⁶⁻²⁷⁾.

Já em relação a tolerância dos pacientes ao exercícios físico, todos os estudos que utilizaram em seus programas de RC o treinamento aeróbico, obteve-se uma melhora significativa, sendo essa avaliada pelo aumento da duração do exercício entre o teste ergométrico realizado no início e ao final do programa ⁽¹⁸⁻¹⁹⁻²¹⁾. Estudos realizados por Aikawa, *et al.* (2014) ⁽²²⁾ com 11 participantes, evidenciaram um aumento da tolerância ao exercício pelo TC6, corroborando com o estudo realizado por Blair, *et al.* (1995) ⁽²⁸⁾, melhorando a tolerância ao exercício em pacientes portadores de angina estável.

Quanto ao perfil lipídico, alguns autores mostraram em seus estudos com duração de seis meses de programa de RC que os níveis de colesterol LDL diminuíram, assim como os níveis de colesterol HDL aumentaram ⁽¹⁹⁻²⁰⁾, contudo no estudo realizado por Aikawa, *et al.* (2014) ⁽²²⁾, com duração de três meses de programa, não foi observada uma melhora no perfil lipídico, sugerindo que o tempo empregado no programa de RC pode interferir positivamente na melhora do perfil lipídico.

Quanto a força muscular, os estudos que utilizaram uma combinação de exercícios aeróbicos e resistidos, conseguiram suportar uma maior carga após o treinamento ⁽²²⁻²⁹⁾.

CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão de literatura sugerem que o exercício físico, como parte do programa de RC, é capaz de influenciar e melhorar a capacidade funcional, capacidade cardiorrespiratória, força muscular, bem como o perfil lipídico. Porém os achados revelam que o programa de RC que utiliza uma combinação de exercícios aeróbicos com exercícios resistidos, obtém uma maior eficácia na resposta dos pacientes quanto aos aspectos analisados. O estudo pode servir de subsidio para elaboração de práticas fisioterapêuticas dentro do processo de reabilitação cardíaca. Uma limitação do estudo se deu pela escassez de pesquisa que abordassem essa temática.

REFERÊNCIAS

1. Leon AS, *et al.* Cardiac rehabilitation and secondary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2005;111(3):369-76. Erratum in *Circulation*. 2005;111(13):1717.
2. Stewart KJ, *et al.* Cardiac rehabilitation following percutaneous revascularization, heart transplant, heart valve surgery, transplant, and chronic heart failure. *Chest*. 2003;123(6):2104-11.
3. MAIR V, *et al.* Perfil da fisioterapia na reabilitação cardiovascular no Brasil. *Fisioterapia Pesquisa*, 2008; 15 (4): 333-38.
4. Brown RA. Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. Report of a WHO expert committee. *World Health Organ Tech Rep Ser* 1964; 270: 3-46.

5. Pashkow FJ, Dafoe WA. Clinical cardiac rehabilitation: a cardiologists' guide. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
6. Moraes RS, *et al.* Diretriz de Reabilitação Cardíaca. Arq. Bras. Cardiol. 2005;84: 431-40.
7. Alberto AC, *et al.* Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. Arq. Bras. Cardiol. 2006; 86(1).
8. I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular. Arq. Bras. Cardiol. 1997;69(4):267-91.
9. Selig SE, *et al.* Exercise & sports science Australia position statement on exercise training and chronic heart failure. J Sci Med Sport, 2010;13:288-94
10. Moraes RS, *et al.* Diretriz de Reabilitação Cardíaca. Arq Bras Cardiol 2005;84: 431-40.
11. Rodrigo DMP, *et al.* Treinamento muscular inspiratório em pacientes com insuficiência cardíaca: metanálise de estudos randomizados. Arq. Bras. Cardiol, 2012; 99(2): 762-771.
12. Jannis VP, Elena MI, Fedya PN. Exercise training modes in rehabilitation of atients With chronic heart failure. Folia Medica 2012; 54(1): 22-28.
13. Michael JT, *et al.* Resistance training alters skeletal muscle structure and function in human heart failure: effects at the tissue, cellular and molecular levels. J Physiol, 2012; 590(5): 1243-1259
14. Sandra M, *et al.* Resistance versus aerobic exercise training in chronic heart failure Current Heart Failure Reports, 2012; 9(1): 57-64
15. TITOTO L, *et al.* Reabilitação de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio: atualização da literatura nacional. Arquivo Ciência Saúde, 2005; 12 (4): 216-219.
16. Maher CG, *et al.* Reliability of the PEDro scale for ranting quality of randomized controlled trials. Phys Ther 2003;83(8): 713-21.
17. Moseley AM, *et al.* Evidence for Physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Aust J Physiother 2002; 48(1):43-9.
18. Lion LAC, Cruz PM, Francisco FMA. Avaliação de programa de reabilitação cardíaca análise após 10 anos de acompanhamento. Arq Bras Cardiol. 1997; 68 (1): 13-19.
19. Yoshida T, *et al.* Effects of a two-week, hospitalized fasphe II cardiac rehabilitation program on physical capacit, lipid profiles and psychological variables in patients with acute myocardial infarction. Jpn Circ J. 2001; 65: 87- 93.

20. Araya MR, Padilla SG. Implementación de un programa de rehabilitación cardíaca (Fase II) en el Hospital Max Peralta. *Acta Médica Costarricense*. 2003; 45 (1): 21-29.
21. Muela HCS, Bassan R, Serra SM. Avaliação dos benefícios funcionais de um programa de reabilitação cardíaca. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2011; 24 (4): 241-250.
22. Aikawa P, *et al.* Reabilitação cardíaca em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2014; 20 (1): 132-135.
23. PIEGAS, L. S. *et al.* IV Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, Rio de Janeiro, 2009; 93 (6): 179- 264.
24. Squires RW, *et al.* Cardiovascular rehabilitation: status, 1990. *Mayo Clin Proc* 1990; 65: 731-55.
25. Foster C, *et al.* Work capacity and left ventricular function during rehabilitation after myocardial revascularization surgery. *Circulation* 1984; 69: 748-55.
26. Thomas RJ, *et al.* AACVPR/ACC/AHA 2007 performance measures on cardiac rehabilitation for referral to and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention services endorsed by the American College of Chest Physicians, American College of Sports Medicine, American Physical Therapy Association, Canadian Association of Cardiac Rehabilitation, European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, Inter-American Heart Foundation, National Association of Clinical Nurse Specialists, Preventive Cardiovascular Nurses Association, and the Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(14):1400- 33
27. Cortés O, Arthur HM. Determinants of referral to cardiac rehabilitation programs in patients with coronary artery disease: a systematic review. *Am Heart J*. 2006;151(2):249-56.
28. Blair SN, *et al.* Changes in physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA*. 1995;273(14):1093- 8.
29. Nishitani M, *et al.* Effect of cardiac rehabilitation on muscle mass, muscle strength, and exercise tolerance in diabetic patients after coronary artery bypass grafting. *J cardiol*. 2013; 61(3): 216-21.
30. BACHUR, C. K. *et al.* Treinamento de resistência elástica em programa de reabilitação cardiovascular. *Revista da SOCERJ*, 2009; 22(6): 373-378.