



ConScientiae Saúde

ISSN: 1677-1028

conscientiaesaude@uninove.br

Universidade Nove de Julho

Brasil

Anzolin, Caroline Cristina; Coelho Figueira Freire, Ana Paula; Alves, Marcelo José; Janini Gomes, Mariana; Assad Cavalcante, Margaret; Migliorini Mustafa, Ricardo; Quiroga Verazain, José Vladimir Hernan; Lopes Pacagnelli, Francis

Treinamento físico em academia melhora qualidade de vida em pacientes no pós-operatório de revascularização miocárdica

ConScientiae Saúde, vol. 15, núm. 3, 2016, pp. 407-413

Universidade Nove de Julho

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92949900009>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

Treinamento físico em academia melhora qualidade de vida em pacientes no pós-operatório de revascularização miocárdica

Physical training in gym improves quality of life in postoperative myocardial revascularization patients

Caroline Cristina Anzolin¹, Ana Paula Coelho Figueira Freire², Marcelo José Alves³, Mariana Janini Gomes⁴, Margaret Assad Cavalcante⁵, Ricardo Migliorini Mustafa⁶, José Vladimir Hernan Quiroga Verazain⁷, Francis Lopes Pacagnelli⁸

¹Mestre em Fisioterapia, Discente Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho” – UNESP. Presidente Prudente, SP - Brasil.

²Mestre em Fisioterapia, Docente Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE. Presidente Prudente, SP - Brasil

³Mestre em Educação, Docente Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE. Presidente Prudente, SP - Brasil.

⁴Mestre em Fisiopatologia em Clínica Médica, Discente Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho – UNESP. Botucatu, SP - Brasil.

⁵Mestre em Medicina, Docente Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE. Presidente Prudente, SP - Brasil.

⁶Especialista em Cardiologia, Docente Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE. Presidente Prudente, SP - Brasil.

⁷Especialista em Cirurgia Torácica, Docente Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE. Presidente Prudente, SP - Brasil.

⁸Doutora em Biologia Celular e Estrutural, Docente Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE.

Presidente Prudente, SP - Brasil.

Endereço para Correspondência:

Ana Paula Coelho Figueira Freire
Universidade do Oeste Paulista - Rua José Bongiovani, 700 - Cidade Universitária 19050-920 - Presidente Prudente - SP [Brasil]
anapcff@hotmail.com

Resumo

Introdução: A Reabilitação Cardiovascular usualmente é realizada em âmbito ambulatorial e hospitalar e pode ser expandido para academias. **Objetivos:** Avaliar a qualidade de vida de cardiopatas submetidos ao treinamento físico em curto prazo supervisionado por fisioterapeutas e educadores físicos em uma academia. **Métodos:** Foram avaliados 10 cardiopatas de ambos os sexos, média de faixa etária de 63.1 ± 10.10 anos. Foram submetidos ao treinamento aeróbico em esteira ou bicicleta ergométrica, em intensidade moderada e um treinamento resistido em circuito em uma academia. O treinamento foi realizado por 45 dias, 2 vezes semanais, com duração de 1 hora. A aplicação do questionário de qualidade de vida SF-36 foi realizada antes e após o treinamento. **Resultados:** Com relação à força, houve melhora significante após a intervenção proposta. Foram constatadas melhoras em todos os aspectos da qualidade de vida. **Conclusões:** O treinamento físico realizado em academia melhorou a qualidade de vida de cardiopatas em curto período de reabilitação.

Descriptores: Revascularização miocárdica; Qualidade de vida; Terapia por Exercício; Reabilitação.

Abstract

Introduction: Cardiovascular Rehabilitation is usually performed on an outpatient and hospital settings and can be expanded to gym. **Aims:** To assess the quality of life of cardiac patients undergoing short-term physical training, supervised by physical therapists and physical educator at a gym. **Methods:** We evaluated 10 cardiac patients of both sexes, average age 63.1 ± 10.10 years. They were submitted to aerobic training on a treadmill or stationary bike, at moderate intensity and resistance training circuit. The training was conducted for 45 days, 2 times weekly, 1 hour. The application of the SF-36 quality of life questionnaire was conducted before and after training. **Results:** In the strength data, there was significant improvement after the intervention proposal. improvements were noted in all aspects of quality of life. **Conclusions:** Physical training conducted in a gym improved the quality of life of cardiac patients in a short period of rehabilitation.

Keywords: Myocardial revascularization; Quality of life; Exercise therapy; Rehabilitation.

Introdução

As doenças cardiovasculares são as principais causas de morte, responsáveis por morbidade e incapacidade funcional dos indivíduos de países ocidentais desenvolvidos¹. São responsáveis por cerca de 20% de todas as mortes em indivíduos acima de 30 anos. As doenças isquêmicas do coração (DIC) foram responsáveis por 95.449 mortes².

Desta forma, observa-se um cenário epidemiológico, com repercussão econômica e gastos dispendiosos no sistema público de saúde, que poderiam ser minimizados com novas abordagens de tratamento³. Uma forma de tratamento não farmacológico para essas condições é a reabilitação cardiovascular (RCV)⁴.

A RCV é realizada por uma equipe de trabalho multiprofissional que propicia aos pacientes cardiopatas sua reintegração, visando otimizar a condição clínica, física, psicológica e laborativa visando sua reintegração social⁵. Este programa usualmente é realizado em âmbito ambulatorial e hospitalar, e pode ser expandido para outros locais como academias. Neste ambiente a ação da equipe multiprofissional torna-se ainda mais evidente com participação de fisioterapeutas e educadores físicos que podem promover a supervisão da RCV nestes locais. Esta ação interdisciplinar proporciona uma terapêutica ampla e completa por meio das diferentes visões e objetivos de cada profissional, todos com a finalidade de promover a melhor conduta possível aos pacientes⁶.

Parte da RCV é composta pelo treinamento físico, que pode ser prescrito de forma combinada, associando exercícios aeróbios e resistidos. Diversos estudos já demonstram que a indicação combinada de treinamento físico proporciona resultados completos e eficazes^{7,8,9}.

Existem diversas adaptações cardiovasculares geradas por esse tipo de treinamento, como o aumento na capacidade de realizar as atividades da vida diária, aumento da tolerância ao exercício aeróbico submáximo e a diminuição das respostas cardiovasculares ao esforço^{7,10,11,12}.

Assim pode-se afirmar que todos estes efeitos terão impacto direto na qualidade de vida deste paciente¹³.

A qualidade de vida é um ponto essencial na escolha e abordagens de tratamento podendo até indicar a eficácia e impacto de diversas terapêuticas. A Organização Mundial da Saúde estima que em 2020 a doença arterial coronariana juntamente com a depressão serão as duas principais causas de morte e incapacitação no mundo, devido principalmente a comorbidade existente entre estas doenças^{14,15}. Este dado reflete a importância da monitorização e acompanhamento do aspecto emocional e mais amplamente da qualidade de vida global de cardiopatas¹⁶.

Apesar de bem estabelecidos os benefícios da combinação de exercícios a longo prazo na RCV, estudos que investigam a eficiência de intervenções na qualidade de vida de cardiopatas em períodos curtos de tempo, concomitante a supervisão multiprofissional e em ambiente diferenciado como academia ainda são escassos. Além disso, a investigação da realização da RCV em novos ambientes pode enriquecer o desenvolvimento da RCV e promover maior adesão ao treinamento físico nesta população.

Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar a qualidade de vida de pacientes cardiopatas submetidos ao treinamento resistido combinado ao treinamento aeróbio em curto prazo supervisionado por fisioterapeutas e educadores físicos em uma academia.

Metodologia

Casuística

O estudo teve caráter prospectivo e para sua realização foram avaliados e tratados por amostra de conveniência 10 pacientes cardiopatas que foram submetidos à revascularização do miocárdio, encaminhados e avaliados previamente por médico cardiologista aos serviços de reabilitação cardiovascular.

Como critério de inclusão elencou-se indivíduos em pós revascularização do miocárdio há pelo menos 6 meses, clinicamente estáveis, com classificação funcional de NYHA I, e com estratificação de risco cardiovascular para o exercício de baixo a moderado e autorizados pelo médico responsável a participar do programa de exercício sob supervisão de fisioterapeutas e educadores físicos.

Aspectos de Natureza Ética

Os voluntários foram devidamente informados sobre os procedimentos e objetivos deste estudo, e após concordarem, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os procedimentos utilizados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, Presidente Prudente (Proc. nº 09/OL) em consonante à Declaração de Helsinki e obedeceu a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Avaliação Inicial

Para a realização do protocolo proposto, inicialmente foi realizada uma avaliação constituída de anamnese, dados pessoais, escolaridade, patologias concomitantes, medicamentos em uso, condições e tempo da cirurgia.

Variáveis Antropométricas

Para análise antropométrica foram avaliados o peso e altura. O peso corporal foi obtido por meio de uma balança (modelo 31, Filizola, Brasil) com os voluntários sem sapatos e vestindo roupas leves. A medida da altura foi realizada, por meio do estadiômetro desta balança, em posição ereta. A partir dos dados obtidos, foi calculado o índice de Massa Corporal (IMC) pela fórmula: IMC = peso/altura² (kg/m²) e os valores foram classificados de acordo com a III Diretrizes Brasileiras de Obesidade. Indivíduos com valores de IMC superior a 30kg/m² foram considerados obesos¹⁷.

Qualidade de Vida

Foi aplicado o questionário SF-36, amplamente utilizado para avaliar a qualidade de vida de forma global. Este questionário é composto por 11 questões e 36 itens que englobam oito componentes, representados por capacidade funcional (dez itens), aspectos físicos (quatro itens), dor (dois itens), estado geral da saúde (cinco itens), vitalidade (quatro itens), aspectos sociais (dois itens), aspectos emocionais (três itens), saúde mental (cinco itens) e uma questão comparativa sobre a percepção atual da saúde e há um ano. O indivíduo recebe um escore em cada domínio, que varia de 0 a 100, sendo 0 o pior escore e 100 o melhor. O questionário foi novamente aplicado após a finalização do período de treino¹⁸.

Protocolo de Exercícios

O programa de exercícios foi realizado em uma academia pertencente a uma universidade e constituído pela combinação do treino aeróbico e resistido. A intensidade de esforço do treino aeróbico foi em 60% da frequência cardíaca de reserva, calculada pelo método de Karvonen⁵.

Para graduar a carga de treino para o treinamento resistido e mensuração de força muscular periférica foi realizado o cálculo de 1 repetição máxima (RM)¹⁹. No teste de 1RM o indivíduo executa uma repetição do movimento com a máxima carga possível, sem haver compensações do movimento. Antes do início do teste houve uma etapa de familiarização dos pacientes com os equipamentos de musculação e seus respectivos movimentos. Os seguintes grupos musculares foram avaliados e posteriormente trabalhados em aparelhos em circuito: extensores e flexores de joelho, adutores e abdutores de quadril, grande dorsal, peitoral, tríceps e bíceps. Este mesmo cálculo foi realizado após o período de treinamento.

Todas as sessões de treinamento tiveram inicio com aquecimento composto de alongamentos globais e 5 minutos de bicicleta ergométrica. Em seguida o treinamento aeróbico foi realizado

por 20 minutos, seguido do treinamento resistido, a 40% de 1RM para membros superiores e 60% de 1RM para membros inferiores. As sessões foram realizadas em circuito, intercalando membros superiores e inferiores, com uma série de 10 repetições para cada grupamento muscular¹⁹.

Esse treinamento foi realizado por um período de 45 dias, 2 vezes semanais, com duração de 1 hora, totalizando 12 sessões. Foi realizada uma semana de adaptação nos equipamentos para evitar qualquer desconforto e para que ocorresse familiarização com os equipamentos e a forma correta de execução dos exercícios.

Os parâmetros cardiovasculares monitorados antes, durante e após cada sessão de treinamento foram: pressão arterial (PA), pelo método indireto com esfigmomanômetro devidamente calibrado de acordo com os critérios da VII Diretrizes de Hipertensão Arterial²⁰. A FC, monitorada pelo cardiófrequencímetro da marca Polar® e Escala Modificada de Borg para avaliação da percepção subjetiva de esforço. A mensuração de parâmetros cardiovasculares foi seguida conforme indicações da Diretriz de Reabilitação Cardíaca⁴.

Análise Estatística

Os dados foram expressos em média e desvio padrão. Para verificar se os dados são provenientes de uma distribuição normal foi realizado o teste de normalidade Shapiro Wilk. Os dados da força, os parâmetros da freqüência cardíaca, pressão arterial e qualidade de vida, que apresentaram uma distribuição normal foram comparados aplicando o teste t-Student. Os aspectos de qualidade de vida foram comparados utilizando o teste não-paramétrico (teste do sinal). Foi considerado estatisticamente significativo $p<0,05$.

Resultados

Foram avaliados 8 indivíduos do sexo masculino e 2 do feminino com idade média

$63,1 \pm 10,10$ anos e IMC de $26,3 \pm 3,72$ Kg/m². Os medicamentos utilizados pelos pacientes foram: betabloqueadores, diuréticos, vasodilatadores coronariano, hipolipêmico, anti-hipertensivos e anti-agregante plaquetários.

Com relação à força muscular, os resultados mostraram aumento estatisticamente significante após a intervenção proposta nos grupos musculares avaliados, com exceção para a musculatura flexora de coxa (Tabela 1).

Tabela 1: Avaliação da força muscular pela técnica de 1 Resistência Máxima (1RM) antes e após período de treino

| Músculos | Valores | |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 1 RM (Kg) Pré Treino | 1 RM (Kg) Pós Treino |
| Grande Dorsal | $22,70 \pm 7,05$ | $25,20 \pm 6,64^*$ |
| Peitoral | $19,90 \pm 6,93$ | $23,80 \pm 8,18^*$ |
| Bíceps | $19,20 \pm 5,99$ | $23,10 \pm 7,06^*$ |
| Tríceps | $20,30 \pm 5,54$ | $23,20 \pm 6,05^*$ |
| Abdutores de quadril | $28,30 \pm 8,98$ | $31,10 \pm 8,94^*$ |
| Adutores de quadril | $26,90 \pm 10,69$ | $28,60 \pm 11,03^*$ |
| Extensores de joelho | $31,70 \pm 10,76$ | $35,10 \pm 12,16^*$ |
| Flexores de joelho | $32,00 \pm 10,78$ | $36,70 \pm 10,63$ |

Dados expressos em media ± desvio padrão.*

Diferença significativa $p<0,01$.

Pela tabela 2, pode-se observar que com relação às variáveis hemodinâmicas, não houve diferenças significativas entre as respostas observadas antes e depois do tratamento.

Tabela 2: Avaliação das variáveis hemodinâmicas antes e após período de treino

| Variáveis | Valores | |
|------------|-------------------|--------------------|
| | Pré Treino | Pós Treino |
| FC (bpm) | $73,30 \pm 17,40$ | $71,50 \pm 14,30$ |
| PAS (mmHg) | $119,0 \pm 13,70$ | $117,00 \pm 13,40$ |
| PAD (mmHg) | $70,90 \pm 9,20$ | $75,00 \pm 8,50$ |

FC: Freqüência Cardíaca; PAS: Pressão Arterial

Sistólica; PAD: Pressão

Arterial Diastólica. Dados expressos em media ± desvio padrão.

Após 12 sessões de treinamento associado, foram constatadas melhorias em todos os aspectos da qualidade de vida (capacidade funcional, limitação física, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental) (Tabela 3).

Tabela 3: Avaliação da qualidade de vida antes e após período de treino

| Variáveis | Valores | |
|-----------------------|---------------|-----------------|
| | Pré Treino | Pós Treino |
| Capacidade funcional | 43,50 ± 28,97 | 74,00 ± 18,83* |
| Limitação física | 47,50 ± 43,22 | 76,00 ± 33,75* |
| Dor | 52,30 ± 20,94 | 74,80 ± 23,30* |
| Estado geral de saúde | 57,90 ± 22,26 | 70,10 ± 15,69* |
| Vitalidade | 52,50 ± 19,61 | 82,50 ± 9,50* |
| Aspectos sociais | 75,25 ± 27,65 | 87,50 ± 13,18* |
| Aspectos emocionais | 66,65 ± 38,49 | 93,33 ± 21,09** |
| Saúde mental | 59,60 ± 28,50 | 80,40 ± 18,52** |

Dados expressos em media ± desvio padrão.*
Diferença significativa p<0,01 ** Diferença significativa p<0,05.

Discussão

Os resultados deste estudo mostraram que o treinamento físico combinado por 45 dias em uma academia com supervisão interdisciplinar teve impacto positivo na qualidade de vida e incremento na força muscular tanto de membros superiores quanto inferiores, sem alterar os parâmetros cardiovasculares. Esse treinamento tem se mostrado uma proposta não farmacológica eficiente para o tratamento de cardiopatas⁵.

Diversos estudos demonstram a efetividade da associação entre o treino aeróbico e resistido e sua contribuição para o aumento da força muscular, capacidade funcional, bem-estar psicosocial e impactos positivos sobre fatores de riscos cardiovasculares⁷.

Neste estudo, após curto período de treinamento, foi observada modificação semelhante aos resultados de estudos com metodologia de longos períodos de treino combinado²¹.

Semelhante ao presente estudo, Swanek et. al.²², realizou dois meses de treinamento combinado, onde o treinamento aeróbico foi realizado com uma intensidade de 60% a 80% da freqüência cardíaca máxima, e o treinamento resistido foi realizado com intensidade de 60 a 80% de 1RM. Foram verificadas melhorias significativas na força muscular e capacidade física dos indivíduos ao final do treinamento, com o aumento do desempenho nas atividades cotidianas, bem como diminuição dos sintomas relacionados com a doenças.

Sabe-se que o treinamento físico tem impacto positivo na qualidade de vida e em diversas determinantes fisiológicas, porém estes resultados são pouco demonstrados em menores períodos de tempo de RCV. Este dado fornece aos profissionais de saúde envolvidos no tratamento de cardiopatas, uma ferramenta valiosa no tratamento destes indivíduos, que quando submetidos á cirurgias de grande porte muitas vezes são expostos á riscos que desencadeiam piora de tais determinantes⁹⁻¹¹.

Da mesma forma, McCartney et. al.²³ realizaram treinamento combinado duas vezes semanais por um período de 10 semanas. O treinamento consistia de 2 circuitos de 80% de 1RM e exercício aeróbico de 60 a 85% da FC máxima e obteve aumento de força de 42% na parte superior do corpo e de 23% na parte inferior, sem avaliar os parâmetros cardiovasculares. Os dados destes estudos corroboram com o presente estudo em relação ao ganho de força, embora o período de treinamento tenha sido curto a intensidade foi superior. Estes estudos não avaliaram a influência destes ganhos na qualidade de vida e nos parâmetros cardiovasculares.

Desta maneira, observa-se que por muitas vezes a avaliação da qualidade de vida em indivíduos cardiopatas, não se faz presente em metodologias que acompanham e abordam terapias para estes indivíduos. Este aspecto deixou de ser apenas um modismo e faz parte do objetivo de todos os profissionais da saúde devido ao aumento de tempo de vida proporcionado pelo

avanço da tecnologia e aprimoramento de tratamentos na área da saúde²⁴.

A prática de exercício regular na reabilitação cardíaca em hospitais, influência o estado de humor, aumenta o vigor, reduz o estado de ansiedade e o nível de depressão. Seki et al²⁵ em um treinamento combinado realizado por 6 meses em 38 indivíduos cardiopatas, avaliou a qualidade de vida desses indivíduos pelo questionário SF-36. Os resultados encontrados foram a melhora em todos os domínios do questionário. Já no presente estudo, um período de apenas 45 dias foi suficiente para melhorar a qualidade de vida desses indivíduos.

Pode-se relacionar a melhora na qualidade de vida apresentada neste estudo, ao ambiente no qual foi realizado o treinamento, pois diferente de outros estudos essa pesquisa foi realizada dentro de uma academia, onde os pacientes tinham contato com outras pessoas, incluindo saudáveis. Desta forma, a visão dos pacientes sobre a terapêutica proposta foi modificada, desta forma sugere-se que a mudança de ambiente dos pacientes pode favorecer a adesão dos pacientes aos programas de reabilitação cardiovascular. É importante ressaltar que os mesmos cuidados referentes a monitorização e segurança do paciente permanecem os mesmo para o ambiente de academias.

A reabilitação cardiovascular, supervisionada pode ser realizada em vários ambientes como hospitais, parques, clínicas, centros esportivos⁴. A academia demonstrou-se um ambiente propício para o desenvolvimento deste tipo de treinamento, aliado ao acompanhamento interdisciplinar. Desta forma, o presente estudo traz uma abordagem terapêutica clássica, como o treinamento físico, entretanto realizado em ambiente inovador (academia) o que traz uma nova possibilidade para os profissionais envolvidos no processo de RCV. O novo ambiente proporcionou ganhos funcionais e pode ser observado alta adesão e satisfação dos pacientes na academia.

Como limitação do estudo pode-se apontar o número amostral reduzido e a falta de

investigação de associações de doenças cardiovasculares apresentadas pelos pacientes. Além disso, acredita-se que para futuros estudos seja necessária avaliação da capacidade aeróbia destes indivíduos e análises de correlação entre os ganhos de força e qualidade de vida afim de enriquecer os resultados para esta população.

Conclusão

Conclui-se que um treinamento físico combinado de curto prazo realizado em academia foi eficiente para melhora de força muscular e qualidade de vida de cardiopatas no pós-operatório de revascularização do miocárdio.

Referências

1. Mansur ADP, Favarato D. Mortality due to Cardiovascular Diseases in Brazil and in the Metropolitan Region of São Paulo: A 2011 Update. Arq Bras Cardiol. 2012; 99(2):755-61.
2. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Datasus. Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas. [Acesso em 2009 mar]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
3. Balbinotto Neto G, Silva EN. The Costs of Cardiovascular Disease in Brazil: a Brief Economic Comment. Arq Bras Cardiol. 2008; 91(4):217-18.
4. Araújo CGS, Carvalho T, Castro CLB, et al. Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada. Arq Bras Cardiol 2004; 83: 448-52.
5. Moraes RS, Nóbrega ACL, Castro RRT, Negrão CE, Stein R, Serra SM, et al. Diretriz de Reabilitação Cardíaca. Arq Bras Cardiol 2005; 84: 431-40.
6. Carvalho T. Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. Arq Bras de Cardiol 2006; 86 (1):74-81.

7. Williams MA, Haskell WL, Ades PA, Amsterdam EA, Bittner V, Franklin BA, Gulanick M, Laing ST, Stewart KJ; Resistance Exercise in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: 007 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation*. 2007;116:572-584.
8. Pitsavos C, Panagiotakos DB, Tambalis KD, Chrysohoou C, Sidossis LS, Skoumas J, Stefanadis C. Resistance exercise plus to aerobic activities is associated with better lipids' profile among healthy individuals: the ATTICA study. *Q J Med* 2009; 102:609-616.
9. Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, Chaitman B, Eckel R, Fleg J, et al. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2001; 104: 1694-740.
10. D'Assunção W, Daltro M, Simão R, Polito M, Monteiro W. Respostas cardiovasculares agudas no treinamento de força conduzido em exercícios para grandes e pequenos grupamentos musculares. *Rev Bras Med Esporte* 2007; 13(2):118-22.
11. Bittencourt PF, Sad S, Pereira R, Machado M. Effects of different intensities of resistance exercise on hemodynamic variations in young adults. *Rev Port Cardiol* 2008; 27 (1): 55-64.
12. American College of Sports Medicine. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 2002; 34 (2):364-80.
13. Choo J, Burke LE, Hong KP. Improved quality of life with cardiac rehabilitation for post myocardial infarction patients in Korea. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2007; 6(3):166-71.
14. World Health Organization - WHO. World Health Report 2001 - Mental Health: New Understanding, New Hope. 2001;2: 29-30.
15. Carney RM, Freedland KE. Depression and coronary heart disease: more pieces of the puzzle. *Am J Psychiatry* 2007; 164: 1307-1309.
16. Wenger NK, Mattson ME, Furberg CD, Elinson J. Assessment of quality of life in clinical trials of cardiovascular therapies. *Am J Cardiol* 1984; 54(7):908-13.
17. Associação brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome Metabólica. III Diretrizes Brasileiras de Obesidade. 2009/2010.
18. Brazier JE, Harper R, Jones NMB, O'Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, et.al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ* , 1992; 18: 160-164.
19. Baechle TR, Earle RW, Wathen D. Resistance training. In: Baechle TR, Earle RW, editors. *Essentials of strength training and conditioning*. Human Kinetics, 2nd ed., 2000; 395-425.
20. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol* 2016;107(3): 7-9.
21. Gonçalves ACCR, Pastre CM, Camargo Filho JCS, Vanderlei LCM. Resistance exercise in heart disease: systematic review. *Fisioter Mov* 2012; 25(1):195-205
22. Swark AM; Funk DC; Barnard KL; Adams KJ; Denny DM. Combined high intensity strength and aerobic training enhances quality of life outcomes for individuals with CHF. *JEP on line*. 2002. 5(2): 36-41,
23. McCartney N; McKelvie RS; Haslam DRS; Jones NL. Usefulness of weightlifting training in improving strength and maximal power output in coronary artery disease. *Am J Cardiol* 1991; 67: 939-45.
24. Titoto L; Sansão MS; Marino LHC; Lamari NM. Cardiac rehabilitation in patients submitted to myocardial revascularization: A review of Brazilian Literature. *Arq Ciênc Saúde* 2005; 12(4):216-19.
25. Seki E; Watanabe Y; Sunayama S; Iwama Y; Shimada K; Kawakami K; Sato H; Daida H. 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(1): 73-7.