

Atividade física e efeitos sobre os fatores de risco da doença cardiovascular em indivíduos revascularizados do miocárdio

Physical activity and effects on the risk factors of the cardiovascular disease in individuals that underwent myocardial revascularization surgery

Igor Carvalhal Frazão Corrêa¹, José Daniel Aguiar Costa², Pedro Antônio Muniz Ferreira³, Fernando Mauro Muniz Ferreira⁴

Resumo

Introdução. Diversos fatores favorecem o desenvolvimento das doenças cardiovasculares, tais como o tabagismo, a diabetes mellitus, a dislipidemia e a obesidade. A cirurgia de revascularização do miocárdio é uma alternativa nos casos mais graves de doença. Uma importante estratégia para a diminuição dos riscos de um evento cardíaco é a atividade física. **Objetivos.** Analisar a prática da atividade física e os efeitos sobre os fatores de risco da doença cardiovascular em revascularizado. **Métodos.** Estudo analítico transversal com abordagem quantitativa. A amostra compreendeu 89 indivíduos, cadastrados no ambulatório para revascularizados de um Hospital de referência em cardiologia em São Luis-MA. A coleta de dados foi realizada em um banco de dados, por meio de um formulário padronizado. **Resultados.** Observou-se predomínio do sexo masculino (62,9%), sendo a maioria na faixa etária entre 60 a 69 anos (41,2%). Observou-se que 43,8% eram praticantes de atividade física, sendo a maioria homens (74,4%). Os valores da pressão arterial, do colesterol total, do LDL-colesterol, do HDL-colesterol e da glicemia foram semelhantes tanto nos praticantes de atividade física quanto nos sedentários, não havendo diferença com significância estatística nos resultados encontrados. O índice de massa corpórea média nos praticantes e sedentários foi de, respectivamente: $25,5 \pm 3,1$ kg/m² e $27,5 \pm 4,9$ kg/m² ($p=0,034$); a circunferência abdominal foi menor entre os que faziam atividade física, com média de $91,3 \pm 9,9$ cm sendo os demais $97,6 \pm 11,9$ cm ($p=0,010$); a média da taxa de triglicerídeos foi de $124,8 \pm 45$ mg/dL nos praticantes de atividade física e de $151,6 \pm 60,5$ mg/dL nos sedentários ($p=0,035$). **Conclusões.** A atividade física se relacionou com menor índice de massa corpórea. Houve diminuição da circunferência abdominal e menor taxa de triglicerídeos, demonstrando os benefícios sobre os fatores de risco da doença cardiovascular.

Palavras-chaves: Fatores de risco da doença cardiovascular. Cirurgia de revascularização do miocárdio. Atividade física.

Abstract

Introduction. Many factors promote the development of cardiovascular disease, such as smoking, diabetes mellitus, dyslipidemia, and obesity. The myocardial revascularization surgery is an alternative in many of serious cases of the disease. An important strategy for decreasing the cardiac event risk is the physical activity. **Objective.** To analyze the effects of physical activity on the risk factors of cardiovascular disease in individuals that underwent surgical revascularization. **Methods.** Analytical cross-sectional study with quantitative approach. The sample consisted of 89 patients which were enrolled as surgical revascularization patients from a cardiology reference hospital in São Luis - MA. The data were collected from a data bank through a standardized form. **Results.** The results show a predominance of males in the studied population (62.9%). Most individuals were between 60-69 years of age (41.2%). It was observed that 43.8% said they took some regular physical activity, being mainly men (74.4%). The values of arterial blood pressure, total cholesterol, LDL cholesterol, HDL cholesterol and glycemia were similar in both practitioners of physical activity and sedentary individuals, without statistical significance. The average body mass indexes in the practitioners of physical activity and in the sedentary individuals were, 25.5 ± 3.1 kg/m² and 27.5 ± 4.9 kg/m² respectively, with a $p=0.034$. The waist circumference was lower on those who used to practice physical activity, with average of 91.3 ± 9.9 cm in comparison to the sedentary individuals 97.6 ± 11.9 , ($p=0.010$). The average of the triglycerides levels were 124.8 ± 45 mg/dL in the physical activity practitioners and 151.6 ± 60.5 mg/dL in the sedentary individuals, ($p=0.035$). **Conclusion.** Physical activity was related to lower body mass index, decreasing of the waist circumference and lower levels of triglycerides. Therefore, this study shows the benefits of physical activity on the risk factors of the cardiovascular disease.

Keywords: Risk factors of the cardiovascular disease. Myocardial revascularization surgery. Physical activity.

Introdução

Estima-se que as doenças cardiovasculares (DCV's) em 2020 serão responsáveis pela morte de 20 milhões de pessoas/ano; e que em 2030 estes números ultrapassarão a marca de 24 milhões de pessoas/ano¹.

Segundo Smith *et al.*², a DCV é responsável por 17 milhões de mortes anualmente, sendo que 80% dos casos de doenças e óbitos ocorrem em países em desenvolvimento. Em 2001, tal patologia, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), era a principal causa de mortalidade em 5 dos 6 continentes. No Brasil,

tem-se que as moléstias cardiovasculares são as principais causas de morte, compreendendo cerca de 30% dos casos para todas as faixas etárias³. Rebelo *et al.*¹, relata que um total de 500 mil óbitos/ano registrados são decorrentes das DCV's.

Os fatores que podem gerar cardiopatias são diversos e irão variar de acordo com cada patologia cardiológica específica, no entanto de um modo geral, pode-se definir como fatores de risco: a idade avançada, o sexo masculino, a pressão arterial alta, o tabagismo, a dislipidemia e o *diabetes mellitus*⁴. Ainda em relação aos fatores de risco da DCV, esses podem ser classificados em: modificáveis (tabagismo, dislipide-

¹ Acadêmico de Fisioterapia. Centro de Estudos Santa Teresinha - CEST

² Acadêmico de Medicina da Universidade Federal do Maranhão - UFMA

³ Doutor em Cardiologia. Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HUUFMA

⁴ Fisioterapeuta. Docente do Centro de Estudos Santa Teresinha - CEST

Contato: Igor Carvalhal Frazão Corrêa. E-mail: igorcfc@hotmail.com

mia, obesidade, hiperglicemia) e não-modificáveis⁵.

Em relação ao tratamento das cardiopatias, têm-se algumas terapêuticas preconizadas, são elas: o controle dos fatores de risco, com a mudança de hábitos, promovendo a prevenção secundária; o tratamento medicamentoso, de acordo com a cardiopatia; e o tratamento cirúrgico, com ênfase à revascularização do miocárdio, considerada um procedimento recomendado em casos mais graves⁶.

Sendo a relação entre atividade física e diminuição de riscos cardíacos associados à melhor condicionamento cardiorrespiratório é de suma importância que pessoas submetidas à revascularização do miocárdio executem atividades físicas supervisionada para prevenção e promoção de benefícios à saúde.

A atividade física é definida como o movimento do corpo produzido pelos músculos esqueléticos que requer gasto energético e produza benefícios à saúde. A atividade física produz diversos efeitos benéficos ao cardiopata, ainda que não se saiba com precisão por quais mecanismos estes são gerados. Estes benefícios podem ser categorizados em: alterações estruturais, melhora da função endotelial, influência sobre o processo aterosclerótico, diminuição do risco de trombose e atuação sobre a isquemia miocárdica⁷.

A atividade física também pode levar a uma redução de vários fatores de riscos das doenças cardiovasculares como: a hipertensão, a dislipidemia, a obesidade e a *diabetes mellitus*. Squires e Hamm⁷ quantificam alguns valores em mg/dL, encontrando: redução entre 7 a 13 mg/dL do colesterol total e entre 3 a 11 mg/dL do LDL-colesterol; aumento em até 2 mg/dL do HDL-colesterol. Ainda que os valores acrescidos no HDL-colesterol pareçam modestos, acredita-se que para cada aumento de 1 mg/dL de HDL, o risco de DCV cai em 2 a 3%. Observa-se, ainda, uma diminuição de 14 a 22 mg/dL nas taxas de triglicerídeos.

Um dos fatores de risco que mais obtém benefício com a atividade física é a obesidade. Estudos mostram que pessoas que estão em sobrepeso ou obesas, que são fisicamente ativas ou que praticam atividades cardiorrespiratórias de intensidade moderada ou alta, possuem menor probabilidade de morrer de causas cardíacas, ou de outras doenças, do que os sedentários. Sendo assim, pode-se afirmar que a atividade física aumenta a sobrevivência de obesos, independente de haver ou não perda de peso⁸. Já é possível se observar os benefícios do exercício quando há uma redução de aproximadamente 5% do peso inicial. O efeito do treinamento físico é potencializado quando é feito conjuntamente com uma dieta hipocalórica⁹.

É observado uma relação inversa entre atividade física e *diabetes mellitus* tipo 2, isto porque a prática do exercício possibilita perda de peso, aumento da sensibilidade à insulina e da tolerância à glicose. Este aumento de tolerância à glicose ocorre porque a intensa contração muscular, produzida quando alguém se exercita, leva a uma maior absorção de glicose pela musculatura^{9, 10}.

A grande incidência de morbi-mortalidades em indivíduos portadores de DCV's, a importância da atividade física sobre os fatores de risco da doença cardiovascular em indivíduos revascularizados do miocárdio, a necessidade de estudos que demonstrem resultados relacionados às atividades físicas, motivou este estudo que teve como objetivo analisar os efeitos da prática da atividade física sobre fatores de risco que

predispõem o surgimento ou o agravamento da doença cardiovascular em indivíduos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio em um hospital público de referência em cardiologia.

Métodos

O presente estudo de caráter analítico transversal com abordagem quantitativa foi realizado com indivíduos que foram submetidas à cirurgia de revascularização do miocárdio no período de maio de 2007 a abril de 2008 no Hospital Universitário Presidente Dutra da Universidade Federal do Maranhão- HUUUFMA. Os dados foram coletados por meio da busca ativa no banco de dados do Núcleo de Cardiologia - NUCARDIO, sendo utilizado um formulário padronizado. A amostra foi de 89 indivíduos e as variáveis analisadas foram: sexo, idade, grau de escolaridade, índice de massa corpórea (IMC), realização de atividade física, pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), circunferência abdominal (CA), colesterol total (CT), LDL-colesterol, HDL-colesterol, triglicerídeos (TG), glicemia, tabagismo, presença de angina e de insuficiência cardíaca congestiva (ICC).

Foi realizado o tratamento analítico com análise univariada através dos testes do Qui-quadrado para a análise das variáveis categóricas e T-student para a análise das variáveis numéricas, com um intervalo de confiança de 95% e um nível de significância descritiva de $p < 0,05$.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUUFMA), parecer consubstanciado nº46/2008.

Resultados

Na amostra analisada, observou-se um predomínio do sexo masculino (62,9%) sobre o feminino (37,1%). Quanto à faixa etária, observou-se que: 39,3% dos indivíduos possuíam idade no intervalo de 60 a 69 anos, 31,5% possuíam idade igual ou maior que 70 anos, 24,7% possuíam idade entre 40 e 59 anos e

Tabela 1. Perfil sócio-demográfico dos indivíduos revascularizados do miocárdio. HUUUFMA, São Luís – MA, 2008.

Sexo	f	%
Masculino	56	62,9
Feminino	33	37,1
Escolaridade		
Analfabeto	10	11,2
Ensino Fundamental Completo	22	24,8
Ensino Médio Incompleto	27	30,3
Ensino Médio Completo	28	31,5
Ensino Superior Completo	2	2,2
Idade		
40 a 59 anos	22	24,7
60 a 69 anos	35	39,3
≥ 70 anos	28	31,5
Ignorados	4	4,5
Total		100

Fonte: Banco de dados NUCARDIO /HUUUFMA, 2008.

4,5% dos indivíduos não apresentavam esse registro. Em relação ao grau de escolaridade, verificou-se que 31,5% dos indivíduos concluíram o Ensino Médio, 11,2% declararam não saber ler, e apenas, 2,2% da população havia concluído o Ensino Superior (Tabela 1).

Quanto ao fumo, verificou-se que 41,6% eram tabagistas e 58,4% afirmava não fumar. Em relação à presença de angina, 83,1% não relataram presença da dor, enquanto 16,9% apresentavam a angina. Apenas 6,7% possuíam insuficiência cardíaca congestiva (ICC). A maioria dos pacientes (55%) não realizava atividade física (Tabela 2).

Tabela 2. Hábitos de vida e variáveis clínicas categóricas dos indivíduos revascularizados do miocárdio. HUUFMA, São Luis – MA, 2008.

Fumo	f	%
Sim	37	41,6
Não	52	58,4
Atividade Física		
Sim	39	43,9
Não	49	55
Ignorados	1	1,1
Angina		
Sim	15	16,9
Não	74	83,1
ICC		
Sim	6	6,7
Não	83	93,3
Total		100

Fonte: Banco de Dados NUCARDIO/HUUFMA, 2008

A média de índice de massa corpórea, foi de $26,6 \pm 4,2$ kg/m²; quanto à pressão arterial, observou-se que a média da pressão arterial sistólica foi de $137,3 \pm 21,3$ mmHg enquanto a pressão arterial diastólica foi de $84,0 \pm 11,5$ mmHg; a circunferência abdominal dos 89 pesquisados teve como média $94,7 \pm 11,4$ cm, enquanto a média da CA nos homens foi de $92,9 \pm 10,4$ cm e as mulheres $97,8 \pm 12,4$ cm. Quanto aos níveis séricos do colesterol total, LDL, HDL e triglicerídeos,

Tabela 3. Variáveis clínicas dos indivíduos revascularizados do miocárdio. HUUFMA, São Luis – MA, 2008.

	Média	DP
IMC	26,6	4,2
PAS	137,3	21,3
PAD	84,0	11,5
CA Total	94,7	11,4
CA dos homens	92,9	10,4
CA das mulheres	97,8	12,4
Colesterol Total	181,3	49,7
LDL	109,9	42,0
HDL	44,9	10,5
Triglicerídeos	140,4	55,7
Glicemia	119,4	62,6

Fonte: Banco de dados NUCARDIO/HUUFMA, 2008

as médias foram respectivamente, em mg/dL: $181,3 \pm 49,7$; $109,9 \pm 42,0$; $44,9 \pm 10,5$; $140,4 \pm 55,7$. A média da glicemia da amostra foi de $119,4 \pm 62,6$ mg/dL (Tabela 3).

A relação entre a atividade física e o sexo, mostrou que os homens correspondem a 74,4% dos praticantes de atividade física, e as mulheres respondem a apenas 25,6%. No entanto, a diferença entre essas proporções não apresentou significância estatística ($p = 0,090$). Observou-se, que 61,5% dos praticantes de atividade física eram não-fumantes e 38,5% dos praticantes de atividade física eram fumantes. Dos que praticavam atividade física 84,6% não referiram angina. Estes dados não mostraram relevância estatística ($p = 0,842$). A presença de ICC foi um fator limitante para a atividade física (Tabela 4).

Tabela 4. Análise entre a atividade física, sexo, fumo, angina e ICC dos indivíduos revascularizados do miocárdio. HUUFMA, São Luis – MA, 2008.

		Atividade física		Valor do p
		f	%	
Sexo	Masculino	29	74,4	0,090
	Feminino	10	25,6	
Fumo	Sim	15	38,5	0,451
	Não	24	61,5	
Angina	Sim	6	15,4	0,842
	Não	33	84,6	
ICC	Sim	-	-	0,072
	Não	39	100	

Fonte: Banco de dados NUCARDIO/HUUFMA, 2008

Ao analisar o índice de massa corpórea, observou-se que o IMC das pessoas que realizavam atividade física tinha média de $25,5 \pm 3,1$ kg/m² e os não-praticantes tinham IMC com média de $27,5 \pm 4,9$ kg/m² ($p = 0,034$) (Tabela 5).

Tabela 5. Análise entre a atividade física e variáveis clínicas numéricas dos indivíduos revascularizados do miocárdio. HUUFMA, São Luis - MA, 2008

	Atividade física		Valor do p
	SIM	NÃO	
PAS	$137,3 \pm 20,3$	$136,8 \pm 22,4$	0,929
PAD	$82,05 \pm 11$	$85,3 \pm 11,7$	0,194
CT	$180,7 \pm 46,2$	$178,9 \pm 49,8$	0,872
LDL	$113,3 \pm 41,1$	$104,9 \pm 40,2$	0,365
HDL	$44,5 \pm 9$	$44,8 \pm 11,3$	0,931
GLICEMIA	$114,5 \pm 58,9$	$123,4 \pm 66,5$	0,553

Fonte: Banco de Banco de dados NUCARDIO/HUUFMA, 2008

Quanto à média da pressão arterial dos praticantes de atividade física, constatou-se que a PAS tinha média de $137,3 \pm 20,3$ mmHg e a PAD de $82,05 \pm 11$ mmHg. Aqueles que não eram praticantes de atividade possuíam valores pressóricos de PAS de $136,8 \pm 22,4$ e de PAD de $85,3 \pm 11,7$. O resultado mostrou não haver diferença entre as médias dos fumantes e

as dos não fumantes, $p = 0,929$ para a PAS e $p = 0,194$ para a PAD. Em relação a CA, a média dos praticantes foi de $91,3 \pm 9,9$ cm, enquanto os não-praticantes foi de $97,6 \pm 11,9$ cm ($p = 0,010$). O nível de CT no grupo praticante foi de $180,7 \pm 46,2$ mg/dL e no grupo sedentário foi de $178,9 \pm 49,8$ mg/dL ($p = 0,872$). O LDL-colesterol apresentou valores de $113,3 \pm 41,1$ mg/dL, no grupo praticante, e $104,9 \pm 40,2$ mg/dL no grupo não-praticante ($p = 0,365$). O HDL-colesterol, no grupo que fazia atividade física, mostrou valores de $44,5 \pm 9$ mg/dL, aqueles que não realizavam atividade tinham valores séricos de $44,8 \pm 11,3$ ($p = 0,931$). Quanto ao TG, as pessoas que realizavam atividade física apresentaram níveis de $124,8 \pm 45,8$ mg/dL e as que não realizavam tinham valores de $151,6 \pm 60,5$ mg/dL ($p = 0,035$). Os praticantes apresentaram glicemia de $114,5 \pm 58,9$ mg/dL e os não-praticantes média de $123,4 \pm 66,5$ mg/dL (Tabela 5).

Discussão

Os resultados mostraram um predomínio do sexo masculino, condizente com o resultado obtido por Jousilahti *et al.*¹¹ em estudo do tipo coorte que, com de 14.786 pessoas, mostrou uma incidência de doença arterial coronariana (DAC) de 786/100.000 pessoas no sexo masculino, enquanto, no sexo feminino, a incidência foi de 256/100.000 pessoas; os pesquisadores observaram que o risco de DAC em homens era, aproximadamente, 3 vezes maior que em mulheres. Estes resultados se opõem, ao previsto pelo escore de Framingham para fatores de risco da DCV que considera o sexo feminino com maior risco absoluto para o desenvolvimento de DCV que o masculino⁴.

Em relação à instrução, observou-se que apresentavam pouca escolaridade, apenas 2,2% dos indivíduos apresentavam Ensino Superior Completo. Estas inferências refletem que o baixo grau de instrução da população pode refletir em um nível sócio-econômico mais baixo. Mheen *et al.*¹² analisaram as diferentes classes sociais na Grã-Bretanha e concluíram que as classes mais baixas possuem maior taxa de mortalidade por DCV.

O tabagismo foi um hábito comum em muitos indivíduos revascularizados. Esta incidência é elevada quando considerado os resultados obtidos pelo Ministério da Saúde¹³ em pesquisa realizada em 15 capitais do país e mais o Distrito Federal entre o período de 2002 e 2003, que observou que a prevalência de tabagismo em 19% na população acima de 15 anos. No entanto, quando se considera que nesta pesquisa a amostra era constituída apenas de indivíduos que possuíam doença cardíaca instalada, torna-se compreensível a alta incidência.

A média do IMC da população foi de $26,6 \pm 4,2$ kg/m², logo, a maior parte da amostra apresentava tendência a não ser obesa, considerando-se como obesidade o IMC > 30 kg/m²¹⁴.

A pressão arterial é indicativa da HAS, os níveis pressóricos da população foram, em média, de PAS igual a $137,3 \pm 21,3$ mmHg e da PAD igual a $84 \pm 11,5$ mmHg. Considerando, como valores para HAS, a PAS ≥ 140 mmHg e a PAD ≥ 90 mmHg⁶, observou-se como média, níveis pressóricos limítrofes aos valores de HAS. O fato destas médias não se apresentarem tão elevadas, como se poderia supor em uma população de cardiopatas, pode ser explicada pelo fato destes indivíduos participarem de ambulatório de acompa-

nhamento com frequente controle da pressão arterial através de medicamentos hipotensores.

Em relação à circunferência abdominal, o valor médio encontrado para toda a população foi de $94,7 \pm 11,4$ cm, enquanto para o sexo masculino foi de $92,0 \pm 10,4$ e $97,8 \pm 12,4$, para o feminino. Um estudo realizado por Viebig *et al.*¹⁵, em São Paulo, observou que 60,5% das mulheres apresentavam CA > 80 cm (valor considerado como indicio de obesidade para o sexo feminino) enquanto 40,3% dos homens tinham CA > 94 (valor considerado como indicio de obesidade para o sexo masculino). Esta pesquisa, assim como o estudo de Viebig *et al.*¹⁵, mostra uma tendência de obesidade maior para as mulheres do que para os homens de acordo com a circunferência abdominal.

A maioria das pessoas que afirmaram realizar atividade física eram homens. Gomes, Siqueira e Sichiari¹⁶, analisaram 4.331 pessoas acima de 12 anos de idade no Rio de Janeiro, e registraram que 77,8% das mulheres nunca realizavam atividade física de lazer. Com isso se percebe um maior sedentarismo na população feminina.

A pesquisa mostrou que nenhum dos indivíduos que possuía insuficiência cardíaca congestiva realizava atividade física. Este resultado não encontra base na literatura, pois a insuficiência cardíaca tratada adequadamente e compensada possui recomendação grau A e evidência nível 1 para a reabilitação cardíaca. Belardinelli *et al.*¹⁷, em estudo controlado, avaliaram os efeitos de um programa de exercícios moderados sobre 110 pacientes que apresentavam insuficiência cardíaca e constatou uma melhora na capacidade funcional e na qualidade de vida, o treino físico foi associado a menor mortalidade e menor número de readmissões hospitalares.

O IMC e a CA apresentaram significativa redução nos indivíduos que realizavam atividade física. O IMC médio do grupo que fazia exercício foi de $25,5 \pm 3,1$ e do que não realizava foi de $27,5 \pm 4,9$. Comparando os índices encontrados com a observação feita por Gus *et al.*¹⁸ que um IMC ≥ 27 está associado com maiores riscos ao sistema cardiovascular, observa-se que o grupo que praticava exercício apresentava média abaixo desse valor enquanto os sedentários tinham um IMC médio acima do proposto por Gus *et al.*¹⁸. Quanto a CA, o grupo praticante tinha uma média de $91,3 \pm 9,9$ cm, valor significativamente menor que o grupo que apresentava média de $97,6 \pm 11,9$. Em estudo realizado por Rebelo *et al.*¹, com um grupo de pessoas que realizava um programa de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica (RCPM), comparou as avaliações pré e pós-RCPM e somando as médias de ambos os sexos, observou que a média de CA do grupo antes do início do programa de RCPM foi de $93,3 \pm 8,82$ enquanto a avaliação posterior teve média inferior de $90,4 \pm 8,16$, resultado similar ao desta pesquisa mostrando relação positiva dos exercícios com a CA. Observou-se que os valores de triglicerídeos entre os praticantes de atividade física apresentaram valores consideravelmente mais baixos ($124,8 \pm 45,8$) que os sedentários ($151,6 \pm 60,5$) ($p = 0,035$); de igual modo, o estudo de Rebelo *et al.*¹ mostrou que, após a RCPM, as pessoas que na avaliação prévia possuíam valores de $165,1 \pm 90,2$ passaram a ter valores de $113,2 \pm 54,9$. Diante dos resultados conclui-se que a prática de atividade física possui relação positiva na redução de fatores de risco da doença cardiovascular, propiciando melhor qualidade de vida ao indivíduo cardiopata.

Referências

1. Rebelo F, *et al.* Resultado Clínico e Econômico de um Programa de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica. *Soc Bras Cardiol. Arq Bras Cardiol*, 2007; 88(3):321-328.
2. Smith S, *et al.* Principles for National and Regional Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention: a Scientific Statement From the World Heart and Stroke Forum. *Circulation*, 2004; 109(25): 3112-3121.
3. Santos Filho, R Martinez T. Fatores de risco para doença cardiovascular: velhos e novos fatores de risco, velhos problemas! *Arq Bras Endocrinol Metab*, 2002; 46(3): 212-214.
4. D'Agostino R, *et al.* General Cardiovascular Risk Profile for use in primary care: the framingham heart study. *Circulation*, 2008; 117(6):743-753.
5. Brooks G. *Fisioterapia associada à prevenção primária, redução de risco e descondicionamento*. In: Deturk W, Cahalin L. *Fisioterapia Cardiorrespiratória*. Porto Alegre: Artmed; 2007.
6. Braunwald E. *Abordagem do paciente com cardiopatia*. In: Fauci A, *et al.* *Harrison: Medicina interna*. 14.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill; 1998.
7. Squires R, Hamm L. *Vínculo entre exercício e doença arterial coronariana*. In: Hamm L. (Ed). *Compêndio de Programas de Reabilitação Cardíaca*. São Paulo: Rocca; 2007.
8. Klein S, *et al.* Clinical Implications of Obesity With Specific Focus on Cardiovascular Disease: A Statement for Professionals from The American Heart association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation*, 2004;110(18): 2952-2967.
9. Braith R, Stewart K. Resistance Exercise Training: its roole in the prevention of cardiovascular disease. *Circulation*, 2006; 113:(22) 2642-2650.
10. Myers J Atwood E, Froelicher V. Active Lifestyle and Diabetes. *Circulation*, 2003; 107(19): 2392-2394.
11. Jousilahti P, Sex Age. Cardiovascular Risk Factors, and Coronary Heart Disease: a prospective Follow-Up Study of 14.786 Middle-Aged Men and Women in Finland. *Circulation*, 1999; 99(9):1165-1172.
12. Mheen P, *et al.* Socioeconomic differentials in mortality among men within great-Britain: time trends and contributory causes. *J Epidemiol Community Health*, 1998; 52(4): 214-218.
13. Cavalcante TM. O controle do tabagismo no Brasil: avanços e desafios. *Rev Psiq Clín*, 2005; (32):5: 283-300.
14. Gigante D, *et al.* Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. *Rev Saúde Pública*, 1997; 31(3):236-246.
15. Viebig R, *et al.* Perfil de Saúde Cardiovascular de uma População Adulta da Região Metropolitana de São Paulo. *Arq Bras Cardiol*, 2006; 86(5): 353-360.
16. Gomes V, Siqueira K, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*, 2001;17(4): 969-976.
17. Belardinelli R, *et al.* Randomized, Controlled of Long-Term Moderate Exercise Training in Chronic Heart Failure: effects of functional capacity, quality of life and Clinical Outcome. *Circulation*, 1999; 99(9): 1173-1182.
18. GUS M, *et al.* Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*, 1998; 70(2):111-114.