

PARÂMETROS BIOFÍSICOS DE MULHERES COM SOBREPESO SUBMETIDAS A PROGRAMA DE RECREAÇÃO

BIOPHYSICAL PARAMETERS OF OVERWEIGHT WOMEN UNDERGOING RECREATION PROGRAM

Danielli Braga de Mello¹, Guilherme Rosa², Bernardo Oliveira Portela³ e Estélio Henrique Martin Dantas⁴

¹ Doutora em Saúde Pública, pela Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz; docente da Escola de Educação Física do Exército – EsEFEx/EB; integrante do Laboratório de Biociências da Motricidade Humana da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Labimh/UniRio.

² Mestre em Educação Física; integrante do Laboratório de Biociências da Motricidade Humana da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Labimh/UniRio.

³ Membro do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco – Procihm/UCB; docente da Escola de Educação Física do Exército – EsEFEx/EB.

⁴ Doutor em Treinamento Esportivo, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Uerj, com pós-doutorado em Psicofisiologia, pela Universidade Gama Filho – UGF, e em Fisiologia, pela Universidad Católica de Murcia – Ucam/Espanha; pesquisador do Laboratório de Biociências da Motricidade Humana da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Labimh/UniRio.

RESUMO

A prática regular de exercícios físicos contribui potencialmente para a redução de fatores de risco à saúde. Avaliar os efeitos de um programa de recreação sobre parâmetros biofísicos em mulheres com sobrepeso. Foi utilizado um grupo de 78 indivíduos do sexo feminino, assistidos pelo Programa de Saúde da Família (PSF), e randomizados em grupo recreação (GR: 48,65 ± 7,12 anos; IMC: 27,17 ± 1,07) e grupo controle (GC: 48,00 ± 8,31 anos; IMC: 27,50 ± 6,44). Realizou-se avaliação antropométrica e do nível de condicionamento físico, medida da pressão arterial e coleta de amostras sanguíneas para verificação das seguintes variáveis: colesterol total, HDL colesterol (HDL), LDL colesterol (LDL), triglicerídeos e glicemia. Após isso, o GR foi submetido a um programa de jogos recreativos, com frequência semanal de três dias, duração de 50 minutos e intensidade entre 60% e 70% da frequência cardíaca máxima. O GC não realizou exercícios físicos. A intervenção teve duração de 12 semanas. Ao final dessa etapa, foram realizadas novas avaliações. Utilizou-se estatística descritiva, teste t de Student pareado e o teste t para amostras independentes. Adotou-se significância de $p < 0,05$. O GR apresentou aumento na variável colesterol HDL ($p = 0,01$) e redução nos triglicerídeos e no colesterol total ($p = 0,001$). No GC, foi observado aumento nas variáveis de colesterol total ($p = 0,01$), HDL ($p = 0,0001$), LDL ($p = 0,0001$) e glicemia ($p = 0,0001$), com redução ($p = 0,0001$) no $VO_{2\text{ máx}}$. O programa de exercícios físicos realizado por mulheres com sobrepeso induziu melhora nos parâmetros biofísicos analisados, demonstrando assim a importância de um estilo de vida ativo.

Palavras-chave: exercício físico, pressão arterial, colesterol, glicemia.

ABSTRACT

The practice of regular physical exercise helps to reduce potential risks to health. To evaluate the effects of a recreation program on biophysical parameters in overweight women. A group of 78 females, assisted by the Family Health Program (FHP), was randomized into recreation group (GR: 48.65 ± 7.12 years, BMI: 27.17 ± 1.07) and control group (CG: 48.00 ± 8.31 years, BMI: 27.50 ± 6.44). Anthropometric and fitness level, blood pressure measurement and blood sample collection for verification of the variables total cholesterol, HDL cholesterol (HDL), LDL cholesterol (LDL), triglycerides and glucose. After this, the GR was submitted to a program of recreational games, with three days each week, lasting fifty minutes, with intensity between 60% -70% of maximum heart. The CG did not perform physical exercises. The intervention lasted twelve weeks. At the end of this stage, new evaluations were performed. We used descriptive statistics, t test and paired Student t test for independent samples. The significance level was of $p < 0.05$. The GR showed an increase in the variable HDL cholesterol ($p = 0.01$) and reduction in triglycerides and total cholesterol ($p = 0.001$). In GC, we observed an increase in the variables of total cholesterol ($p = 0.01$), HDL ($p = 0.0001$), LDL ($p = 0.0001$) and glucose ($p = 0.0001$), with reduction ($p = 0.0001$) in $VO_{2\text{ max}}$. The exercise program performed by overweight women induced improvement in the biophysical parameters analyzed, thus demonstrating the importance of an active lifestyle.

Keywords: physical exercise, arterial blood pressure, cholesterol, glucose.

1. INTRODUÇÃO

O sobrepeso e a obesidade são definidos como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal que pode prejudicar a saúde (WHO, 2006). Sua prevalência está aumentando notavelmente em países desenvolvidos e em desenvolvimento (VALLE *et al.*, 2009), inclusive em crianças e adolescentes (BAR-OR, 2003), e, por esse motivo, ambas as ocorrências foram declaradas epidemias mundiais (SÁNCHEZ-CONTRERAS *et al.*, 2009).

Um estilo de vida ativo, com conseqüente aumento da capacidade física, pode atenuar o risco de morbidade e mortalidade em indivíduos com sobrepeso ou obesos (NEGRÃO *et al.*, 2000). Contudo, o sedentarismo atinge 80,8% dos brasileiros adultos (IBGE, 1998).

Estudos relatam a importância da prática regular do exercício físico sobre o aumento da captação máxima de oxigênio, redução da pressão arterial sistólica e diastólica em repouso, aumento da tolerância a glicose (ACSN, 2006), além da redução dos níveis de triglicérides, colesterol total e suas frações LDL e VLDL, e aumento da fração HDL do colesterol (VALLE *et al.*, 2009; VALLE *et al.*, 2010).

Além das modalidades tradicionais de exercícios físicos, programas de atividades físicas pautados na recreação e no lazer são medidas capazes de aliviar os sintomas de estresse, relaxar a tensão muscular e mental, restaurar os níveis de oxigênio no sangue e fortalecer o corpo (CAROMANO *et al.*, 2003). De acordo com Mariotti (2004), recreação é dar-se por inteiro a atividades impostas ou não. Trata-se de um meio para o desenvolvimento biopsicoespiritual e social do homem.

Dessa forma, esta pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos de um programa de recreação sobre os parâmetros biofísicos (pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, volume máximo de oxigênio, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicérides e glicemia) de mulheres com sobrepeso assistidas pelo Programa de Saúde da Família (PSF).

2. METODOLOGIA

2.1. Tipo de pesquisa

Esta é uma pesquisa do tipo experimental, pois tenta estabelecer relações de causa-efeito entre as variáveis investigadas (THOMAS, NELSON & SILVERMAN, 2007).

2.2. Amostra

A amostra foi constituída por 78 indivíduos do sexo feminino, com idades entre 35 e 60 anos, assistidos pelo Programa de Saúde da Família, na cidade de Picos, no Estado do Piauí, e foi aleatoriamente dividida em grupo recreação (GR) e grupo controle (GC) através do modelo de randomização simples.

Antes do início das avaliações, os sujeitos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação em pesquisa envolvendo seres humanos, de acordo com as normas da Declaração de Helsinki (WMA, 2008). O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Castelo Branco, no Rio de Janeiro, e aprovado sob o número de protocolo 0192/2008.

2.3. Instrumentos e procedimentos

A coleta de dados foi realizada em postos de saúde da família e ocorreu em quatro etapas, realizadas em dias distintos: avaliação antropométrica, avaliação do condicionamento físico, medida da pressão arterial e coleta de amostras sanguíneas.

Na primeira etapa, foram realizadas, em todos os grupos, as medidas de massa corporal, estatura, circunferência de cintura e cálculo do índice de massa corporal (IMC) com objetivo de caracterização antropométrica da amostra.

Para a avaliação da massa corporal e da estatura, foi utilizada uma balança mecânica de capacidade de 150kg e precisão de 100g com estadiômetro da marca Filizola® (Brasil). A medida da circunferência de cintura foi tomada por intermédio de uma trena metálica com precisão de 0,1cm da marca Cardiomed® (Brasil). Foram adotados os procedimentos preconizados pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (MARFELL-JONES *et al.*, 2006). O valor do IMC foi obtido através da razão entre a massa corporal em quilos e a estatura em metros ao quadrado (kg/m²) (NIHISER *et al.*, 2009).

A segunda etapa foi caracterizada pela avaliação do condicionamento físico dos sujeitos, na qual foi aplicado o teste de Rockport (ACSM, 2006) em pista de atletismo com distância demarcada. Para tal, utilizou-se um frequencímetro com cronômetro, modelo WM22 da marca Polar® (Finlândia).

A terceira etapa teve como objetivo mensurar a pressão arterial dos indivíduos. Foi utilizado o método

auscultatório, seguindo-se as recomendações do American College of Sports Medicine (ACSM, 2006). Utilizou-se um esfigmomanômetro do tipo aneroide e um estetoscópio, ambos da marca Sanny® (Brasil). As medidas foram tomadas por uma enfermeira experiente e devidamente capacitada para este fim.

A última etapa, que ocorreu após jejum de 12 horas, foi caracterizada pela coleta de amostras sanguíneas para a análise das seguintes variáveis bioquímicas: colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol, triglicerídeos e glicemia. As amostras sanguíneas foram coletadas no local da intervenção por uma equipe de técnicos qualificados de laboratórios municipais conveniados ao PSF, e analisadas por meio do método calorimétrico enzimático para todas as variáveis sanguíneas. A coleta foi realizada em duplicata, utilizando-se um tubo de 5ml que continha gel separador para apartar o soro.

2.4. Intervenção

Os indivíduos do GR foram submetidos a um programa de exercícios composto por jogos recreativos durante 12 semanas, com frequência semanal de três dias, duração de 50 minutos e intensidade de 60% a 70% da frequência cardíaca máxima, conforme apresentado na Tabela 1. Para o controle da intensidade, foi utilizada a escala de Borg (1982) em todas as sessões a cada cinco minutos.

O GC não realizou nenhum tipo de exercício físico durante o período de intervenção. Após o final deste período, os grupos foram novamente submetidos à avaliação antropométrica, do condicionamento físico, medida da pressão arterial e coleta de amostras sanguí-

neas com objetivo de mensuração das mesmas variáveis. Tais procedimentos foram realizados em dias distintos, assim como na fase inicial do estudo.

3. RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta as características antropométricas dos grupos que compuseram o estudo.

A Tabela 3 apresenta os resultados das análises intra e intergrupos das variáveis biofísicas.

4. DISCUSSÃO

Pode-se observar que os voluntários analisados são mulheres com sobrepeso, segundo a classificação do IMC (25-29,9) proposta pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2000), e com alto risco coronariano, devido à medida da circunferência de cintura (≥ 80 cm), de acordo com a classificação proposta pela mesma entidade (WHO, 2000).

Quanto aos parâmetros biofísicos, ambos os grupos apresentaram pressão arterial entre normal e elevada (SARNAK *et al.*, 2003) antes do período de intervenção; no entanto, após este período, o GR apresentou redução na PAS, enquanto o GC apresentou aumento significativo nos níveis desta variável.

Tais dados estão de acordo com o estudo de Gerage *et al.* (2007), que demonstrou que, após o um período de exercícios físicos realizado com duração e frequência semanais similares às do presente estudo, os sujeitos participantes apresentaram redução nos níveis de pressão arterial.

Tabela 1: Protocolo de recreação (GR)

| Fase | Duração (min) | Componentes da sessão |
|----------|---------------|--------------------------------------|
| Primeira | 1-10 | Alongamento estático e dinâmico |
| Segunda | 11-40 | Jogos recreativos |
| Terceira | 41-50 | Alongamento estático e volta à calma |

Tabela 2: Valores antropométricos dos grupos antes do período de intervenção

| | Idade (anos) | MC (Kg) | Est (m) | CC | IMC |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| GR Média \pm DP | 48,65 \pm 7,12 | 62,92 \pm 14,80 | 1,52 \pm 0,04 | 85,50 \pm 2,31 | 27,17 \pm 1,07 |
| GC Média \pm DP | 48,00 \pm 8,31 | 66,10 \pm 15,88 | 1,55 \pm 0,05 | 86,52 \pm 12,46 | 27,50 \pm 6,44 |

Legenda: GR: grupo recreação; GC: grupo controle; MC: massa corporal; Est: estatura; CC: circunferência de cintura; IMC: índice da massa corporal; DP: desvio padrão.

Tabela 3: Variáveis biofísicas

| Variáveis biofísicas | Grupos | Pré-intervenção | Pós-intervenção | D% |
|----------------------|--------|-----------------|------------------|--------|
| | | Média ± DP | Média ± DP | |
| PAS (mmHg) | GR | 131,92 ± 20,98 | 125,38 ± 15,03 | -4,96 |
| | GC | 128,57 ± 22,20 | 137,62 ± 14,11* | 7,04 |
| PAD (mmHg) | GR | 78,08 ± 10,60 | 83,46 ± 11,29 | 6,89 |
| | GC | 81,90 ± 12,09 | 83,33 ± 10,17 | 1,75 |
| VO _{2 máx.} | GR | 23,56 ± 9,58 | 21,91 ± 8,99# | -7,00 |
| | GC | 24,60 ± 6,72 | 16,10 ± 4,87* | -34,55 |
| CT | GR | 211,41 ± 37,67 | 194,74 ± 27,59*# | -7,89 |
| | GC | 224,51 ± 92,63 | 236,90 ± 76,02* | 5,52 |
| HDL | GR | 40,64 ± 13,56 | 48,48 ± 8,39*# | 19,29 |
| | GC | 41,86 ± 11,64 | 51,64 ± 10,92* | 23,36 |
| LDL | GR | 131,69 ± 41,90 | 125,98 ± 32,58# | -4,34 |
| | GC | 117,70 ± 30,28 | 132,25 ± 26,38* | 12,36 |
| TRI | GR | 178,27 ± 93,24 | 149,40 ± 57,91*# | -16,19 |
| | GC | 209,89 ± 153,68 | 214,96 ± 130,86 | 2,42 |
| GLI | GR | 88,66 ± 39,39 | 88,84 ± 16,68# | 0,20 |
| | GC | 94,03 ± 24,81 | 112,07 ± 13,96* | 19,19 |

Legenda: DP: desvio padrão; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; VO_{2 máx.}: volume máximo de oxigênio; CT: colesterol total; HDL: *high density lipoprotein*; LDL: *low density lipoprotein*; TRI: triglicérides; GLI: glicemia. *Diferença significativa intragrupos; # Diferença significativa intergrupos comparado ao GC; p-valor < 0,05.

Para Rondon & Brum (2003), as adaptações autonômicas e hemodinâmicas proporcionadas pelo exercício físico são capazes de provocar redução nos níveis de repouso da pressão arterial. No presente estudo, o GR apresentou redução na PAS, enquanto o GC apresentou aumento significativo nos níveis desta variável.

Aprimoramentos na capacidade do coração de fornecer O₂ aos músculos ativos e na capacidade de os músculos gerarem energia com esse O₂ resultam de um melhor desempenho cardiorrespiratório (ACSM, 2006).

Rodrigues *et al.* (2007) afirmaram que o condicionamento cardiorrespiratório pode ser proporcionado pelo exercício físico de cunho aeróbico, ou mesmo através de atividades físicas realizadas com intuito de recreação. No presente estudo, o GC demonstrou redução significativa no VO_{2 máx.}

O protocolo de exercícios aeróbicos utilizado por Monteiro *et al.* (2007) revelou características de frequência semanal similar à do presente estudo, diferindo apenas em relação à duração de cada sessão (40 minutos a mais). Entretanto, houve melhora significativa no condicionamento cardiorrespiratório dos sujeitos de sua amostra, enquanto, na presente investigação, os indivíduos do GC apresentaram redução significativa na capacidade cardiorrespiratória (VO_{2 máx.}) após o período de intervenção.

De acordo com Ashen & Blumenthal (2005), indivíduos com baixos níveis de colesterol HDL evidenciam risco elevado de morte por causas cardiovasculares; no entanto, exercícios aeróbicos regulares têm a capacidade de elevar em 3% a 9% os níveis desta variável sanguínea. No presente estudo, os indivíduos apresentam aumento significativo nos níveis de HDL após o período de intervenção.

Os resultados de Rocca *et al.* (2008) e Vancea *et al.* (2009) demonstraram redução significativa nos valores de glicemia dos indivíduos após os mesmos terem sido submetidos a um programa estruturado de exercícios físicos. Seus dados estão de acordo com aqueles obtidos no presente estudo, no qual houve aumento significativo na glicemia dos indivíduos do GC.

5. CONCLUSÃO

O GC utilizado na presente pesquisa apresentou aumento significativo das variáveis PAS, CT, HDL, LDL e GLI, além de redução significativa no condicionamento cardiorrespiratório (VO_{2 máx.}).

Tais achados evidenciam a importância de um estilo de vida ativo, pois mulheres com sobrepeso atendidas pelo Programa de Saúde da Família (PSF) e submetidas à prática regular de exercícios físicos apresentaram melhora nos parâmetros biofísicos analisados.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE—ACSM. *ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription*. 7. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
- ASHEN, M. Dominique & BLUMENTHAL, Roger S. Low HDL cholesterol levels. *New England Journal of Medicine*, v. 353, n. 12, p. 1.252-1.260, Waltham, January, 2005.
- BAR-OR, Oded. The juvenile obesity epidemic: strike back with physical activity. *Sports Science Exchange* 89, v. 16, n. 2, p. 1-6, 2003.
- BORG, Gunnar A.V. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 14, n. 5, p. 377-381, Philadelphia, 1982.
- CAROMANO, Fátima Aparecida; PASSARELLA, Jamile; ALVES, Adriana M. B.; CRUZ, Cláudia M.V. da & CANDELORO, Juliana Monteiro. Efeitos de um programa de atividade física de baixa intensidade na água no desempenho físico e controle do nível de estresse em adultos jovens. *Arquivos de Ciências da Saúde/Unipar*, v. 7, n. 1, p. 11-16, Umuarama, janeiro/abril, 2003.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Dados sobre exercício físico, Indicadores sociais. 1998. Disponível em: <<http://www.sempreenforma.com.br/vidasaudavel/infogeral/dados-ibge-exerc-fisic.html>>.
- GERAGE, Aline M.; CYRINO, Edilson S.; SCHIAVONI, Durcelina; NAKAMURA, Fábio Y.; RONQUE, Enio Ricardo V.; GURJÃO, André Luiz D.; GOBBI, Sebastião. Efeito de 16 semanas de treinamento com pesos sobre a pressão arterial em mulheres normotensas e não treinadas. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 13, n. 6, p. 361-365, São Paulo, novembro/dezembro, 2007.
- MARFELL-JONES, Mike; OLDS, Timothy; STEWART, Arthur & CARTER, Lindsay. *International standards for anthropometric assessment*. Potchefsroom: Isak, 2006.
- MARIOTTI, Fabiàn. *A recreação, o jogo e os jogos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2004.
- MONTEIRO, Henrique L.; ROLIM, Livia M. C.; SQUINCA, Daniela A.; SILVA, Fernando C.; TICIANELI, Carla C. C. & AMARAL, Sandra L. Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 13, n. 2, p. 107-112, São Paulo, março/abril, 2007.
- NEGRÃO, Carlos Eduardo; TROMBETTA, Ivani C.; TINUCCI, Taís & FORJAZ, Cláudia Lúcia de M. O papel do sedentarismo na obesidade. *Revista Brasileira de Hipertensão*, v. 7, n. 2, p. 149-155, Ribeirão Preto, abril/junho, 2000.
- NIHISER, Allison J.; LEE, Sarah M.; WECHSLER, Howell; MCKENNA, Mary; ODOM, Erica; REINOLD, Chris; THOMPSON, Diane & GRUMMER-STRAWN, Larry. BMI – Body mass index measurement in schools. *Journal of School Health*, v. 77, n. 10, p. 651-671, Florida, December, 2009.
- ROCCA, Silvia V. da S.; TIRAPEGUI, Julio; MELO, Camila Maria de & RIBEIRO, Sandra Maria L. Efeito do exercício físico nos fatores de risco de doenças crônicas em mulheres obesas. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v. 44, n. 2, p. 185-192, São Paulo, abril/junho, 2008.
- RODRIGUES, André V. S.; MARTINEZ, Eduardo Camillo; DUARTE, Antônio Fernando A. & RIBEIRO, Luiz Carlos S. O condicionamento aeróbico e sua influência na resposta ao estresse mental em oficiais do Exército. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 13, n. 2, p. 113-117, São Paulo, março/abril, 2007.
- RONDON, Maria Urbana P. B. & BRUM, Patrícia C. Exercício físico como tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. *Revista Brasileira de Hipertensão*, v. 10, n. 2, p. 134-139, Ribeirão Preto, abril/junho, 2003.
- SÁNCHEZ-CONTRERAS, Mónica; MORENO-GÓMEZ, Germán A.; MARÍN-GRISALES, Marta E; GARCÍA-ORTIZ, Luis H. Factores de riesgo cardiovascular en poblaciones jóvenes. *Revista de Salud Pública*, v. 11, n. 1, p. 110-122, Bogotá, enero/febrero, 2009.
- SARNAK, Mark J.; LEVEY, Andrew S.; SCHOOLWERTH, Anton C.; CORESH, Joseph; CULLETON, Bruce; HAMM, L. Lee; McCULLOUGH, Peter A.; KASISKE, Bertram L.; KELEPOURIS, Ellie; KLAG, Michael J.; PARFREY, Patrick; PFEFFER, Marc A.; RAJ, Leopoldo; SPINOSA, David J. & WILSON, Peter W. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Circulation*, v. 108, n. 17, p. 2.154-2.169, Greenville, October, 2003.

REFERÊNCIAS

THOMAS, Jerry R.; NELSON, Jack K. & SILVERMAN, Stephen J. *Métodos de pesquisa em atividade física*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VALLE, Valéria S. do; MELLO, Danielli B. de; FORTES, Marcos de S. R. & DANTAS, Estélio Henrique M. Effects of indoor cycling associated with diet on body composition and serum lipids. *Biomedical Human Kinetics*, v. 1, n. 1, p. 11-5, Warsaw, 2009.

VALLE, Valéria S. do; MELLO, Danielli B. de; FORTES, Marcos de S. R.; DANTAS, Estélio Henrique M. & MATTOS, Marco Antonio de. Efeito da dieta e do ciclismo indoor sobre a composição corporal e nível sérico lipídico. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 95, n. 2, p. 173-178, São Paulo, agosto, 2010.

VANCEA, Denise Maria M.; VANCEA, José Nelson; PIRES, Maria Izabel F.; REIS, Marco Antonio; MOURA, Rafael B.

& DIB, Sergio A. Efeito da frequência do exercício físico no controle glicêmico e composição corporal de diabéticos tipo 2. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 92, n. 1, p. 23-30, São Paulo, janeiro, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Facts about overweight and obesity. *Fact Sheet*, n. 311, September, 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>.

_____. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. *WHO Technical Report Series 894*. Geneve: World Health Organization, 2000.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION – WMA. Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. In: 59th WMA GENERAL ASSEMBLY. Seoul: WMA, 2008.

Endereço para correspondência:

Danielli Braga de Mello. Avenida João Luiz Alves, s/n – Urca – Rio de Janeiro – CEP 22291-090. Telefone: (21) 2586-2200, ramal: 2.237. E-mail: danielli.mello@globo.com.