

IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO NA MODIFICAÇÃO DO RISCO CORONARIANO

Marcus Vinícius Lopes de Moraes, Philipe Augusto Vasquez, José Camilo Camões,
Paulo Eduardo Carnaval

RESUMO

Não é um conceito novo a proposta de melhorar a qualidade de vida humana através da atividade física, a prática de exercícios físicos é estimulada atualmente como parte profilática e terapêutica de todos os fatores de risco da doença arterial coronariana. O objetivo deste trabalho foi diminuir os fatores de risco causadores a desenvolver doenças coronarianas a partir de atividades com exercícios aeróbios e treinamento de força com pesos livres e melhorar a função cardio-respiratória do organismo. Esta pesquisa foi realizada na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e teve um quantitativo inicial de 22 participantes, contudo alguns participantes foram excluídos da amostra final por não terem seguido periodicamente o programa de atividades, o N final ficou em 8 participantes. Cada grupo compareceu para a prática das atividades pelo menos 3 vezes na semana no horário entre 7 e 8 da manhã e das 17 a 19 horas num período de 10 semanas. As variáveis percentual de gordura (%G), Peso Gordo (PG), Massa Corporal Magra (MCM), Índice de Massa Corporal (IMC), Índice de Relação Cintura Quadril (IRCQ), alcançaram as metas traçadas. A obesidade foi exatamente o único ponto onde não foi observada uma mudança positiva, contudo deve ser levado em consideração que não houve restrição alimentar. A única variável que apresentou mudança estatística significativa foi o VO₂max.

Palavras-chave: Atividade física, risco coronariano, sedentarismo.

IMPORTANCE OF EXERCISE IN THE MODIFICATION OF CORONARY RISK

ABSTRACT

It is not a new concept proposed to improve the quality of human life through physical activity, physical exercise is encouraged today as part of prophylactic and therapeutic management of all risk factors for coronary artery disease. The objective was to reduce the risk factors causing coronary heart disease to develop from activities with aerobic and strength training with free weights and improved cardiac and respiratory function of the body. This research was conducted at the Federal Rural University of Rio de Janeiro and had an initial quantity of 22 participants, but some participants were excluded from the final sample for failing to regularly review the program of activities, the N was in the final 8 participants. Each group appeared to make a concerted effort at least 3 times week in time between 7 and 8 am and from 17 to 19 hours over 10 weeks. The variable percentage of body fat (% BF), fat weight (PG), Lean Body Mass (LBM), body mass index (BMI), Index Waist-Hip Ratio (IrcQ), reached the target goals. Obesity was just the one point where there was no positive change, but must be taken into consideration that there was no food restriction. The only variable that showed statistically significant change was the VO₂max.

Keywords: Physical activity, coronary risk, sedentary.

INTRODUÇÃO

Não é um conceito novo a proposta de melhorar a qualidade de vida humana através da atividade física, a prática de exercícios físicos é estimulada atualmente como parte profilática e terapêutica de todos os fatores de risco da doença arterial coronariana (PRADO e DANTAS, 2002).

Nesse novo milênio, a Educação Física pode surgir como uma possibilidade democrática de conscientização e alteração, de formulação de novas teorias e práticas que, em menção da sobrevivência saudável do homem, ser aspecto questionável perante este cenário de modernidade, pode contribuir para o desenvolvimento de valores, atitudes e comportamentos mais positivos em relação à saúde e qualidade de vida.

A saúde e a qualidade de vida do homem podem ser preservadas e aprimoradas pela prática regular de atividade física, pois o sedentarismo é condição indesejável e representa risco para a saúde (CARVALHO et al, 1996).

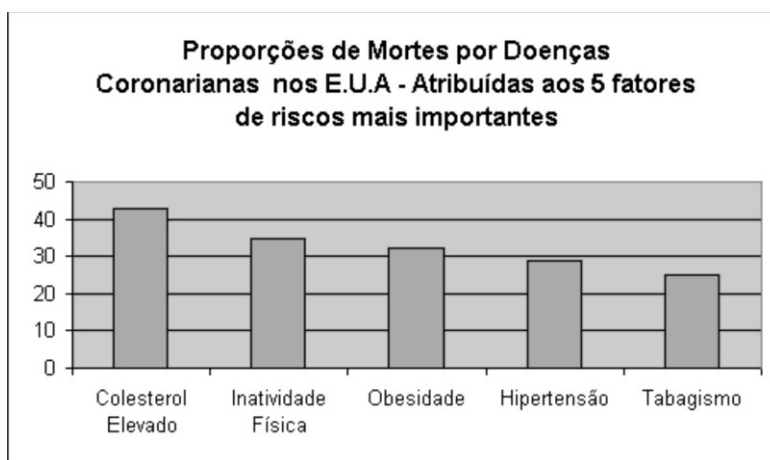
O aprimoramento do mundo capitalista foi repercutido pela visão mercantilista posterior a era feudal, sendo enfatizada pela expansão ultramarina e revolução industrial. As duas grandes guerras igualmente promoveram a produção em série e em larga escala, sendo então a partir desta época regido por ideais de consumo, aspecto de compra e venda, de necessidades. Em consequência disto, o homem adquiriu hábitos de vida deletérios, obcecado pelo poder aquisitivo para possuir os produtos divulgados pela sociedade de consumo e pela facilidade oferecida pelas facilidades da vida moderna (SANTOS, 2006).

Dantas *apud* Colombo (2003) atribui a atual negligência com a movimentação do corpo no trabalho, na expansão das hipocinesias, ou seja, refere-se aos males causados pela falta ou insuficiência de movimento. Desencadeando assim outras doenças advindas pela falta de atividade física. Entre os fatores de risco que provocam o desenvolvimento da doença arterial coronariana, encontram-se as dislipidemias, que são distúrbios do metabolismo lipídico, com repercussões sobre os níveis das lipoproteínas na circulação sanguínea, bem como sobre as concentrações dos seus diferentes componentes (GIANNINI, 1998).

Desde 1992, o sedentarismo, com base em critérios de causalidade, recebeu o status de fator de risco primário (causal; variável independente) da morbi-mortalidade populacional por diversas doenças cardíacas e outras doenças crônicas não-transmissíveis, status semelhante aos outros três grandes fatores de risco primários: tabagismo, hipertensão arterial e hipercolesterolemia.

No organismo humano, além da gordura essencial à vida, toda a gordura excedente é estocada. O acúmulo em excesso desta gordura localizada leva a obesidade. A obesidade age indiretamente no aumento do risco de doenças cardiovasculares, uma vez que eleva a pressão sanguínea e os níveis de colesterol. Em casos de obesidade severa, esta ainda pode estar associada à infertilidade e a problemas respiratórios, musculares e esqueléticos crônicos (OPS/OMS, 2003).

Gráfico 1. Principais fatores de risco de doenças coronarianas.



Fonte: Gallo, 2009.

HIPERTENSÃO_ Não são ainda conhecidos todos os mecanismos que iniciam e mantêm a pressão arterial elevada na hipertensão arterial primária. A fisiopatologia envolve duas variáveis básicas: fluxo sistêmico total ($DC = FC \times \text{volume de ejeção}$) e resistência oferecida pelos vasos sanguíneos periféricos resistência vascular periférica (GODOY, 1997). 60% das mortes por derrame estão relacionadas à pressão alta; 40% dos óbitos por infarto estão entre os hipertensos, à hipertensão triplica os riscos de doenças cardiovasculares.

INATIVIDADE FÍSICA_ Carvalho *et al* (1996) cita as Principais condições clínicas combatidas pela prática regular de exercícios físicos: Doença aterosclerótica coronariana, Hipertensão arterial sistêmica, Acidente vascular encefálico, Doença vascular periférica, Obesidade, Diabetes melito tipo II, Osteoporose e osteoartrose, Cancer de cólon, mama, próstata e pulmão, Ansiedade e depressão. Em comparação ao indivíduo fisicamente ativo, o sedentário tem 40% a mais de probabilidade de sofrer um infarto.

COLESTEROL ELEVADO_ Para o colesterol, em uma metanálise de 38 grandes ensaios clínicos na prevenção primária e secundária, encontrou-se que, para cada 10% de redução no colesterol, a mortalidade reduziu 13%, o risco de mortalidade total 11% (GOULD et al., 1998), e uma ampla comprovação como fatores

de risco da doença cardiovascular foi observada nos grandes ensaios *West of Scotland Coronary Preventive Study - WOSCOPS* - e o *Air Force/Texas Coronary Atherosclerosis Preventive Study - AFCAPS/TexCAPS* .apud GUS et al (2002). Grandes quantidades de colesterol no sangue, no mínimo triplicam os riscos de desenvolver doenças cardiovasculares.

OBESIDADE_ As doenças cardiovasculares é a principal causa de morte em nosso país (LOTUFO, 1998), o obeso é 2 vezes mais propenso a ter uma doença do coração. Há nítida correlação entre o ganho ponderal e o excesso de peso com risco de doenças cardiovasculares (CALLE *et al.*, 1999). O excesso de peso predisporia a essas doenças devido a anormalidades no metabolismo dos lípides, glicose e pressão arterial.

TABAGISMO_ O tabagismo é, hoje, a principal causa de enfermidades evitáveis e incapacidades prematuras e chegará a ser a primeira causa de morte evitável no século XXI. A cada ano morrem cerca de três milhões de pessoas em todo o mundo devido ao tabaco (ROEMER, 1995). Em seu estudo Malcon *et al.*, (2003) mostra que o tabagismo na adolescência é um problema bastante prevalente, assim como tem sido demonstrado em outros locais do Brasil. Pela curva de sobrevivência, foi demonstrado que um terço dos jovens já teriam começado a fumar aos 18 anos. Quem fuma 20 cigarros por dia, corre 3 vezes mais risco de sofrer um infarto que um não fumante.

A SAÚDE E A QUALIDADE DE VIDA

Póvoa (2001) diz que os exercícios são muito úteis para a oxigenação do corpo, mas antes de começar é fundamental fazer uma consulta médica para avaliar as funções cardíacas e o estado geral e ainda receber orientação sobre o tipo de exercício mais apropriado. Em seus estudos Guedes (2002) coloca como um dos pontos para desistência em programas de exercício físico é o desconforto causado pelo tipo de atividade. É conveniente antes de se iniciarem as atividades todos os indivíduos sejam submetidos a uma anamnese clínica e em casos como de sujeitos acima de 40 anos também responder o questionário (Par Q) para identificar riscos coronarianos. Pois segundo Guedes e Guedes (1998) prescrições incorretas podem levar a desgastes funcionais e metabólicos indevidos, induzindo a fadiga psicológica e física, graves lesões ortopédicas e ao risco de acidentes cardiovasculares.

Fleck e Kraemer (1999) descrevem o envelhecimento como uma tendência natural do organismo humano. Uma das alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento é a redução gradual da força, com influência marcante nas atividades do cotidiano, como as tarefas domésticas, levantar de uma cadeira, varrer o chão, ou até mesmo amarrar um cadarço. É importante manter a força conforme envelhecemos, porque ela é vital para a saúde, a capacidade funcional e a vida independente.

Contudo o treinamento contrarresistido ou de força que Mello e Ximenes (2002) definem como: exercícios realizados contra alguma resistência (normalmente pesos) graduável à contração muscular. Pode aumentar ou preservar a massa muscular desses indivíduos, contribuindo para o decréscimo de lesões ortopédicas e manutenção da independência funcional (FARINATTI *et al.*, 2003). Glaner (2003) em seu estudo de revisão de literatura mostra que altos e moderados níveis de aptidão cardiorrespiratória, flexibilidade, força/resistência muscular, e um nível adequado de gordura são muito importantes para promover a saúde em todas as idades, bem como evitar o desenvolvimento precoce de doenças crônico-degenerativas. Polito *et al* (2003) diz que a intensidade do treinamento de força pode influenciar a duração do efeito hipotensivo após o término da atividade, mas não a magnitude da redução, sessões mais intensas promoveriam um período maior de redução da PAS. Sessões menos intensas reduziriam a PAD por um período relativamente curto, enquanto o trabalho mais forte não alteraria suas respostas agudas.

Outra maneira de preservar o bem estar do corpo é através de Exercício aeróbio. Segundo Weineck (2000) é a capacidade de o organismo realizar esforço com o oxigênio disponível para a queima oxidativa de energia, depende principalmente da capacidade dos sistemas cardiovascular, respiratório e metabólico, assim como da qualidade da coordenação típica do movimento. Os Exercícios aeróbios são exercícios realizados com intensidade leve a moderada e normalmente com tempo de duração longo, envolvendo grandes grupamentos musculares. Ex.: caminhar, correr, pedalar, nadar... (FOX *et al*, 1991). Bonifácio *et al* (2004), em seu estudo com mulheres sedentárias conseguiu os seguintes resultados: redução significativa do peso corporal ($2,0 \pm 3,0\%$), o IMC ($2,0 \pm 3,0\%$), as pregas cutâneas: abdominal ($15,4 \pm 15,5\%$), tricipital ($18,7 \pm 13,3\%$), da coxa ($20,0 \pm 17,2\%$) e a gordura corporal total, medida por bioimpedância ($15,4 \pm 11,0\%$).

OBJETIVO

Diminuir os fatores de risco aqui citados como os causadores a desenvolver doenças coronarianas a partir de um programa de atividades com exercícios aeróbios e treinamento de força com pesos livres e melhorar a função cardio-respiratória do organismo.

PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Amostra

Esta pesquisa foi realizada no município de Seropédica, na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e teve um quantitativo inicial de 22 participantes, contudo alguns participantes foram excluídos da amostra final por não terem seguido periodicamente o programa de atividades e sendo assim o número final ficou em 8 participantes. Cada grupo compareceu para a prática das atividades pelo menos 3 vezes na semana no horário entre 7 e 8 da manhã e das 17 a 19 horas num período de 10 semanas.

Metodologia

Antes de se iniciarem as atividades, foi feita uma Avaliação de Anamnese-Geral e preenchido o questionário Par Q onde buscou-se colher informações sobre um possível histórico de doenças nos voluntários, para em seguida serem encaminhados para uma avaliação clínica no posto de saúde da universidade.

Depois de terminado este processo de avaliação médica, foi utilizado os seguintes métodos para a verificação da composição corporal:

- Protocolo de Faulkner: $\%G \text{ Faulkner} = \sum DC \times 0,153 + 5,783$
- Peso da gordura corporal: $PG = \%G \times PCT/100$
- Massa corporal magra: $MCM = PCT - PG$
- Análise do Índice de Massa Corporal (IMC): $IMC = \text{massa corporal (kg)} / [\text{estatura (m)}]^2$
- Índice de Relação perímetros do abdômen e Quadril (IRAQ): $IRAQ = \text{Abdômem} / \text{Quadril}$
- Teste de avaliação submáxima com o Teste de Caminhada de 1600m: $VO_{\text{máx}} = 6,952 + (0,0091 \times P) - (0,257 \times I) + (0,5955 \times S) - (0,2240 \times T) - (0,0115 \times FC) = I.\text{min}$

DIVISÃO DOS GRUPOS

A partir destas avaliações citadas acima, foram formados grupos com um condicionamento homogêneo para assim direcionar a prescrição das atividades de acordo com sua atual capacidade cardio-respiratória, para desta forma padronizar a prescrição dos exercícios por grupos. Havia a possibilidade de dividir os grupos da seguinte forma:

Classe A: Aparentemente Sadios. Indivíduos sem risco cardiovascular aumentado para o exercício.

A1 - Jovens.

A2 - Homens (acima de 45) e mulheres (acima de 55 anos), sem fatores de risco.

A3 - Indivíduos com fatores de risco, mas com teste ergométrico (máximo) normal.

Classe B: Indivíduos com presença de doença cardiovascular estável e com baixo risco durante os exercícios vigorosos. Ex:

1. Portadores de coronariopatia (pós-infarto, pós-cirurgia de revascularização, pós-angioplastia, portadores de angina pectoris, de teste de esforço anormal e de cateterismo anormal);
2. Portadores de doenças cardíacas valvulares;
3. Portadores de doenças cardíacas congênitas;
4. Portadores de cardiomiopatias (incluindo portadores de insuficiência cardíaca estável, mas não a miocardite recente nem a cardiomiopatia hipertrófica);
5. Portadores de teste ergométrico anormal que não se incluem na classe C.

Classe C: Indivíduos com risco moderado ou alto para complicações cardíacas durante o exercício ou que sejam incapazes de autorregular ou de compreenderem o programa de atividades físicas. Incluem os indivíduos portadores de cardiopatias citados na classe B e ainda Ex:

1. Sobreviventes de parada cardíaca ou fibrilação ventricular ocorridos por um episódio de isquemia grave ou intervenção cirúrgica cardíaca;

2. Portadores de arritmias complexas não controladas nos esforços moderados;
3. Portadores de obstruções nas 3 coronárias ou na coronária principal;
4. Fração de ejeção menor do que 30%.

ANÁLISE ESTATÍSTICA


Os dados foram analisados estatisticamente através do programa BioEstat 4.0, utilizando recursos da estatística descritiva (média \pm desvio padrão) para avaliar a composição corporal. Para as comparações entre as variáveis utilizou-se o teste t-student para amostras dependentes. Para todas as amostras o nível de significância foi considerado $P < 0.01$.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O primeiro ponto a ser destacado foi o baixo número de integrantes na amostra do estudo, fica aqui registrado os meios de divulgação do projeto que incluíram desde panfletagem dentro da UFRRJ passando por institutos, departamentos e pavilhão central e na comunidade de seropédica nas mediações do km 49. Mesmo tendo um raio de distância pequeno dos locais divulgados em relação a onde ocorria o projeto e a variedade de horários oferecidos não houve uma grande adesão desta comunidade no projeto. Outro veículo de comunicação utilizado para atrair o público foi um link na página da UFRRJ na Internet. Apesar de ter uma amostra inicial de **22 voluntários**, esse SCORE inicial foi sendo reduzido devido a participação do público sendo excluído da amostra final aqueles que não seguiram periodicamente o programa de atividade física estabelecido. Já na primeira avaliação física a amostra inicial foi reduzida a 11 participantes e como N (amostra) final de apenas 8 voluntários. Vale ressaltar que foram feitas reuniões com os interessados explicando o objetivo do trabalho e a importância do mesmo. Para os moradores de seropédica houve dificuldade no deslocamento de suas residências para o Ginásio da UFRRJ localizado DEFD e quanto aos funcionários e servidores técnicos da Universidade houve uma indisposição em aderir o programa tendo em vista que seria necessária sua participação antes ou depois do expediente de trabalho.

Essa constatação inicial mostra como a população em geral se abdicou do cuidado com sua saúde em detrimento de seus afazeres diários, levando-os a desenvolver patologias coronarianas no transcorrer de suas vidas. Nem mesmo o fato deste projeto ser oferecido a custo zero foi um ponto determinante para grande adesão de participantes.

Quadro I. Avaliação física dos voluntários antes do início das atividades.


IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA MODIFICAÇÃO DO RISCO CORONARIANO									
									
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Instituto de Educação Departamento de Educação Física e Desporto									
Dados Voluntários									
Nome	Idade	Peso	Estatura	% G	PG	MCM	IMC	IRCQ	VO2 rel
MÉDIA DO GRUPO	48.33	83.37	168.5	27.38	24.32	59.07	29.33	0.93	35.52
DESVIO PADRÃO	± 6.2	± 20.4	± 10.1	± 9.7	± 12.5	± 8.7	± 6.4	± 1.8	± 5.9

As variáveis percentual de gordura (%G), Peso Gordo (PG), Massa Corporal Magra (MCM), Índice de Massa Corporal (IMC), Índice de Relação Cintura Quadril (IRCQ), não mostraram diferença estatística entre a primeira e a segunda avaliação. Contudo os resultados foram considerados satisfatórios tendo em vista que houve ganho ou perda em cima de cada meta traçada.

Um dos fatores que exerce maior influência no desenvolvimento de patologias cardiovasculares é a obesidade e foi exatamente o único ponto onde não foi observada uma mudança positiva, contudo deve ser levado em consideração que não houve restrição nos hábitos alimentares através de questionários e balanceamento entre ingestão e dispêndio energético. A obesidade age indiretamente no aumento do risco de doenças cardiovasculares, uma vez que eleva a pressão sanguínea e os níveis de colesterol, estando também associada à instalação de outras doenças crônicas não transmissíveis como o diabetes melito tipo II, a vários tipos de neoplasias como câncer de intestino grosso, de útero, ovários e próstata, doenças da vesícula biliar e a acidentes vasculares cerebrais (LIMA e GLANER, 2006). Em casos de obesidade severa,

esta ainda pode estar associada à infertilidade e a problemas respiratórios, musculares e esqueléticos crônicos (OPS/OMS – Organização Pan-americana de Saúde e Organização Mundial de Saúde, 2003). Monteiro et al (2000) mostram um quadro complexo do aumento da obesidade no Brasil nos últimos 20 anos. Houve aumento na prevalência do excesso de peso mais em homens do que em mulheres, mais nas áreas rurais do que urbanas e nas classes mais pobres. Outro fator predisponente seria a diminuição de atividades que demandassem esforço físico, fato que está relacionado ao processo de urbanização, ainda em desenvolvimento em nosso país.

Quadro II: Avaliação física dos voluntários após período de 10 semanas.

IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NA MODIFICAÇÃO DO RISCO CORONARIANO									
 <p>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Instituto de Educação Departamento de Educação Física e Desporto</p>									
Dados Voluntários									
Nome	Idade	Peso	Estatura	% G	PG	MCM	IMC	IRCQ	VO2 rel #
MÉDIA DO GRUPO	48.33	84.10	168.5	27.10	24.11	59.91	29.33	0.92	39.03
DESVIO PADRÃO	± 6.2	± 19.5	± 10.1	± 8.9	± 12.0	± 9.2	± 6.4	± 1.7	± 9.7

Diferença significativa pelo teste t-student, $P < 0.01$.

A única variável que apresentou mudança estatística significativa foi o VO2max. Os chamados exercícios aeróbios como: caminhar, correr, pedalar e nadar produz efeitos ao sistema cardio-respiratório tais como: Redução do LDL (mau colesterol $< 130\text{mg}\%$ glicoproteínas de baixa intensidade) e simultaneamente aumentando o HDL (bom colesterol $> 35\text{mg}\%$ glicoproteínas de alta intensidade). O nível alto de colesterol pode acarretar: Infarto (coração), Arteriosclerose (vasos), AVC (Acidente Vascular Cerebral), Esclerose senil (má oxigenação cerebral por falta de irrigação-encéfalo), distúrbios visuais e insuficiência renal.

Diminuição do risco de crises de Arritmia (qualquer alteração do ritmo e da frequência cardíaca) que pode se apresentar de duas formas: taquicardia (frequência cardíaca acelerada) e Bradicardia (frequência cardíaca muito lenta).

Aumento do tônus muscular, havendo um fortalecimento dos vasos sanguíneos, evitando ou reduzindo o surgimento de complicações vasculares, tais como: trombozes (formação de coágulos, trombos que entopem os vasos sanguíneos e impedem a passagem do sangue), varizes (as veias superficiais nos membros inferiores tornam-se dilatadas, tortuosas e apresentam diâmetros variáveis).

Quanto aos aspectos Mentais, Psico-sociais e a na qualidade de vida, a atividade física regular proporciona: melhora no humor, oxigenação cerebral e melhora nas capacidades cognitivas, menor possibilidade de depressão, aumento da autoestima e confiança, promove socialização, alivia o stress e otimiza a qualidade de vida, retarda o envelhecimento, favorecendo a autonomia e independência. Já no sistema imunitário os benefícios são: diminuição da incidência de cancro (mama, cólon etc.) e melhora da capacidade imunitária. Em relação aos aspectos metabólicos eis os seguintes ganhos: auxílio do controle de peso, prevenção da diabete do tipo Mellitos e diminuição de doenças metabólicas. No sistema locomotor a atividade física contribui com: prevenção ou alívio de dores nas costas e previne a osteoporose, melhora a coordenação motora e o equilíbrio, ajuda na correção postural e no fortalecimento muscular e ósseo. E quanto ao sistema cardiovascular: prevenção de doenças coronarianas, auxílio no controle pressão arterial, aumento da oxigenação dos tecidos e melhora o desempenho do sistema cardiovascular.

Além destes fatores acima citados, com o envelhecimento uma parte do ciclo natural do ser humano, ocorre inúmeras alterações na estrutura corporal do homem que influenciam nas atividades da vida. Sendo assim é importante manter-se em bons níveis de aptidão funcional para a manutenção da autonomia e independência. A seguir serão apresentado alguns dos efeitos do envelhecimento e sua relação com a aptidão física e sua conseqüente correlação com aumento dos fatores de risco coronariano.

A. Peso, Estatura e Índice de Massa Corporal: Uma das mais evidentes alterações que acontecem com o aumento da idade cronológica é a mudança nas dimensões corporais. Com o processo de envelhecimento, existem mudanças principalmente na estatura, no peso e na composição corporal (MATSUDO *et al.*, 2000).

B. Composição Corporal: O ganho no peso corporal e o acúmulo da gordura corporal parecem resultar de um padrão programado geneticamente, de mudanças na dieta e no nível de atividade física, relacionados com a idade ou a uma interação entre esses fatores (SPIRDUSO, 1995).

C. Massa Muscular Esquelética: Entre os 25 e 65 anos de idade, há uma diminuição substancial da massa magra ou massa livre de gordura de 10 a 16%, por conta das perdas na massa óssea, no músculo esquelético e na água corporal total, que acontecem com o envelhecimento.

D. Força Muscular e Desempenho Neuromotor: A perda da massa muscular é associada, evidentemente, a um decréscimo na força voluntária, com um declínio de 10-15% por década, que geralmente se torna aparente somente a partir dos 50 a 60 anos de idade. Dos 70 aos 80 anos de idade tem sido relatada uma perda maior, que chega aos 30% (BOOTH *et al.*, 1994).

E. Outros efeitos: Existem ainda outros fatores foram objeto de uma prévia detalhada revisão por Matsudo e Matsudo (1992) são: diminuição no número e tamanho dos neurônios, diminuição na velocidade de condução nervosa, aumento do tecido conectivo nos neurônios, menor tempo de reação, menor velocidade de movimento, diminuição no fluxo sanguíneo cerebral, diminuição da agilidade, coordenação, equilíbrio, flexibilidade, diminuição da mobilidade articular e aumento da rigidez da cartilagem, tendões e ligamentos.

CONCLUSÃO

Adesão ao programa_ Fica registrado a baixa participação ao programa de atividades, essa constatação mostra como a população em geral se abdicou do cuidado com sua saúde em detrimento de seus afazeres diários, levando-os a desenvolver patologias no transcorrer de suas vidas. Nem mesmo o fato deste projeto ser oferecido a custo zero foi um ponto determinante para grande adesão de participantes.

Objetivos alcançados_ As variáveis percentual de gordura (%G), Peso Gordo (PG), Massa Corporal Magra (MCM), Índice de Massa Corporal (IMC), Índice de Relação Cintura Quadril (IRCQ), houve ganho ou perda em cima de cada meta traçada. A obesidade foi exatamente o único ponto onde não foi observada uma mudança positiva, contudo deve ser levado em consideração que não houve restrição alimentar. A única variável que apresentou mudança estatística significativa foi o VO₂max.

Novas propostas de estudo_ Interferência nos hábitos alimentares através de questionários e balanceamento entre ingestão e dispêndio energético.

BIBLIOGRAFIA

BONIFÁCIO N.P.A.; CÉSAR T.B.; BALDISSERA V. Benefícios do treinamento aeróbio submáximo sobre a composição corporal e limiar anaeróbio em mulheres com predominância de sobrepeso e obesidade. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 15, n. 3, p. 227-231, 2004.

BOOTH, F.W.; WEEDEN S.H.; TSENG B.S. Effect of aging on human skeletal muscle and motor function. **Med. Sci. Sports Exerc.** n.26, p. 556-560, 1994.

CALLE E.E.; THUN M.J.; PETRELLI J.M.; RODRIGUEZ C.; HEATH C.W.JR. Body mass index and mortality in a prospective cohort of US adults. **N Engl J Méd.** n.341, 1097- 105, 1999.

CARVALHO T. DE; NÓBREGA A.C.L. DA; LAZZOLI J.K.; MAGNI J.R.T.; REZENDE L.; DRUMMOND F.A.; OLIVEIRA M.A.B. DE; ROSE E.H.DE; ARAÚJO C.G.S.DE; TEIXEIRA J.A.C. Posição oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde. **Rev Bras Med Esport.** v. 2, n. 4 – Out/Dez, 1996.

COLOMBO, C.M. A influência da ginástica laboral no relacionamento interpessoal e no incentivo à prática de atividade física. **Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual do Oeste do Paraná** - Campus Cascavel, para obtenção do Título de graduado em Fisioterapia. 2003.

FARINATTI, P.; VELOSO, U.; MONTEIRO, W. Exercícios contínuos e fracionados provocam respostas Cardiovasculares similares em idosas praticantes de ginástica? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** v. 9, n. 2 – Mar/Abr., 2003.

FLECK, S.J.; KRAEMER, W.J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** 2. ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda. 1999.

FOX, E.L.; BOWERS, R.W.; FOSS, M.L. **Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

GALLO, J.C. **Gráfico fatores de risco de doenças coronarianas.** Disponível em: <<http://www.cdof.com.br>> acesso em 15 jul. 2009.

GIANNINI S.D. **Aterosclerose/Dislipidemias, Clínica e Terapêutica: Fundamentos Práticos.** São Paulo: BG Cultural, 1998.

GLANER, M. F. Importância da aptidão física relacionada à saúde. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano.** v. 5, n. 2, p. 75- 85, 2003.

GODOY, M.I. Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular (Fase Crônica). Departamento de Ergometria e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia,** v. 69, n. 04, 1997.

GOULD, A.L.; ROSSOUW, J.E.; SANTANELLO, N.C.; HEYSE, J.F.; FURBERG, E.D. Cholesterol reduction yields clinical benefit: impact of statin trials. **Circulation,** v. 97, p. 946-52, 1998.

GUEDES, D.P.; Avaliação e Prescrição de Programas de Exercícios Físicos. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício.** v. 01, n. 01, 2002.

GUEDES, D.P.; GUEDES J.E.R.P. **Controle do peso corporal: composição corporal, Atividade Física e Nutrição.** Londrina: Midiograf, 1998.

GUS I.; FISCHMANN A.; MEDINA C. Prevalência dos Fatores de Risco da Doença Arterial Coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. **Arq Bras Cardiol,** v. 78, n. 5, p. 478-83, 2002.

LIMA, W.A.; GLANER, M.F. Principais fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano.** v. 8, n. 1, p. 96-104, 2006.

LOTUFO P.A. Mortalidade precoce por doenças do coração no Brasil; comparação com outros países. **Arq Bras Cardiol.** n. 70, p. 321-5, 1998.

MALCON M.C.; MENEZES A.M.B.; CHATKIN M. Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes. **Rev Saúde Pública.** v. 37, n. 1, p. 1-7 1, 2003.

MATSUDO,S.M.; MATSUDO,V.K.R.; NETO,T.L.de B. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** Brasília, v. 8, n. 4, p. 21 - 32, 2000.

MATSUDO, S.; MATSUDO, V. **Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade.** **Rev. Bras. Ciên. e Mov.** Brasília, n. 6, p. 19-30, 1992.

MELLO, A.S.; XIMENES, H.P. **Treinamento de força para hipertensos.** Programa de Pós Graduação em Educação Física – UGF/Brasília, 2002.

MONTEIRO C.A; D’A BENICIO M.H; CONDE W.L; POPKIN B.M. Shifting obesity trends in Brazil. **Eur J Clin Nutr.** n.54, p. 342-6, 2000.

OPS/OMS – Organização Pan-americana de Saúde e Organização Mundial de Saúde. Doenças crônicas degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília: **Ministério da saúde,** 2003.

POLITO M.D.; SIMÃO R.; SENNA G.W.; FARINATTI P. de T.V. Efeito hipotensivo do exercício de força realizado em intensidades diferentes e mesmo volume de trabalho. **Rev Bras Med Esporte.** v. 9, n. 2, Mar/Abr, 2003.

PÓVOA, H. **A chave da longevidade: novos tratamentos para a prevenção de doenças, técnicas para retardar o envelhecimento, a revolução da medicina ortomolecular.** Rio de Janeiro (Brasil): Objectiva, 2001.

PRADO, E.S.; DANTAS, E.H.M. Efeitos dos Exercícios Físicos Aeróbico e de Força nas Lipoproteínas HDL, LDL e Lipoproteína(a). **Arq Bras Cardiol.** v. 79, n. 4, p. 429-33, 2002.

ROEMER, R. Acción legislativa contra la epidemia mundial de tabaquismo. 2a ed. Ginebra: **Organización Mundial de la Salud.** 1995.

SANTOS, J.F.S. **Educação Física saúde e consumismo na sociedade capitalista,** 2006;

SPIRDUSO, W. **Physical Dimensions of Aging.** 1st ed. Champaign: Human Kinetics, 1995.

WEINECK, J. **Biologia do Esporte.** Editora Manole, 6º edição, 2000.

¹ Bolsista de Iniciação Científica PROIC/UFRRJ.

² Colaboradores do Projeto

³ Orientador e Coordenador do projeto.

R. Pai Francisco, 93
Nova Iguaçu/RJ