

Simone Rosa Pereira

**ABORDAGEM DA FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATÓRIA NOS
FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional - UFMG

2011

Simone Rosa Pereira

**ABORDAGEM DA FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATÓRIA NOS FATORES DE
RISCO CARDIOVASCULARES**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fisioterapia Cardiorrespiratória da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória

Orientadora: Profa. Jocimar Avelar Martins

Belo Horizonte

Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional - UFMG

2011

Dedico este trabalho aos fisioterapeutas
que atuam em programas de prevenção
e promoção da saúde coletiva.

RESUMO

A prática regular de atividade física tem sido um importante aliado no combate aos fatores de riscos cardiovasculares (obesidade, hipertensão arterial, diabetes, tabagismo, sedentarismo, alcoolismo e dislipidemia). Estudos têm demonstrado reduções significativas da PA sistólica e diastólica com o treinamento aeróbico. Embora a obesidade esteja associada a fatores genéticos, estudos já apontam um crescente número de obesos associado ao novo estilo de vida, sedentarismo e hábitos alimentares caracterizados por uma dieta rica em gorduras e pobre em vegetais. Alguns estudos já demonstram que o risco relativo de doença coronária atribuível ao sedentarismo é comparável ao risco da hipertensão, da hiperlipidemia e do tabagismo (NEAL; YUSUF, 2000). Os programas de reabilitação cardiovascular têm se preocupado cada vez mais em melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida dos pacientes cardiopatas. Assim, a atuação do fisioterapeuta passa por uma mudança de paradigma voltando-se para a Atenção Básica, saúde coletiva, atenção primária através da Estratégia Saúde da Família e no Núcleo de Apoio à Saúde da Família com intervenções significativas na prevenção de doenças e na promoção da saúde. Deste modo, o objetivo deste estudo foi descrever e revisar na literatura científica a Abordagem da Fisioterapia Cardiorrespiratória nos Fatores de Risco Cardiovasculares. Para a realização deste estudo foi realizada uma busca de revisão da literatura, no período de fevereiro de 2010 a maio de 2011. Foram consultadas as bases de dados da área de saúde: Bireme, Scielo, Lilacs, PEDro (Physiotherapy Evidence Database) e Cochrane utilizando os seguintes descritores: fisioterapia, fatores de riscos cardiovasculares, atividade física, atenção básica, promoção da saúde. Os resultados indicam que a Fisioterapia vem atuando nos programas de atenção básica e na saúde primária com ações voltadas para a educação em saúde, estímulo à prática de atividade física regular, atividades voltadas para o combate ao tabagismo, etilismo e uso de drogas ilícitas, adoção e incentivo aos hábitos alimentares saudáveis e na prevenção da hipertensão, diabetes, obesidade e hipercolesterolemia.

Palavras-Chave: Fisioterapia. Atividade física. Fatores de risco cardiovascular. Atenção básica. Promoção da saúde.

ABSTRACT

The regular practice of physical activity, have been an important ally in combat to cardiovascular risk factors (obesity, hypertension, diabetes, smoking, physical inactivity, alcoholism, hypercholesterolemia). Studies have shown significant reductions of systolic/diastolic with aerobic training. Although obesity is associated with genetic factors, studies have shown a growing number of obese is associated with the new, sedentary lifestyle and eating habits that predominate for a diet rich in fats and low in vegetables. Some studies have shown that the relative risk of coronary heart disease attributable to physical inactivity is compatible to the risk of hypertension, hypercholesterolemia and smoking (NEAL; YUSUF, 2000). Since cardiovascular rehabilitation programs have increasingly been concerned to improve the ability functional and quality of life for cardiopathic patients. But the role of the physiotherapist is going through a paradigm shift back to primary care, public health, primary care through family health with significant interventions in disease prevention and health promotion. So the aim of this study was to describe and review the literature addressing the cardiopulmonary physical therapy in cardiovascular risk factors. For this study we carried out a search of scientific publications in the period February 2010 to may 2011. We consulted the databases of health using the descriptors: physical therapy, cardiovascular risk factors, physical activity, primary care, health promotion; being the sources (Bireme, Scielo, Lilacs, Pedro-physiotherapy Evidence Database e Cochrane). According to the results he concludes that the therapy has been working in program primary care in with primary health actions to teach the health, stimulation and illicit drug use, adoption and encouraging healthy eating habits for the prevention of hypertension, diabetes, obesity and hypercholesterolemia.

Keywords: Physical therapy. Physical activity. Risk factors for cardiovascular. Primary care. Promotion health.

LISTA DE TABELAS (QUADROS OU FIGURAS)

QUADRO 1 - Avaliação clínica: achados no exame clínico indicativos de alto risco ou da necessidade de exames laboratoriais11

QUADRO 2 - Avaliação clínica: achados no exame clínico indicadores de risco intermediário ou da necessidade de exames laboratoriais11

QUADRO 3- Contraindicações absolutas à prática de exercício físico.....16

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ADM** - Amplitude de movimento
- AVD** - Atividade de vida diária
- AVP** - Atividade de vida profissional
- DAC** - Doença arterial coronariana
- DCNTs** - Doenças crônicas não transmissíveis
- DM** - Diabetes mellitus
- EG**- Estratégia global
- ESF**- Estratégia Saúde da Família
- FC** - Frequência cardíaca
- GJA**- Glicose de jejum alterada
- HAS**- Hipertensão arterial
- HDL**- High Density Lipoproteins (lipoproteínas de alta densidade)
- IAM** - Infarto agudo do miocárdio
- INCA**- Instituto Nacional do Câncer
- LDL**- Low Density Lipoproteins (lipoproteínas de baixa densidade)
- NASF**- Núcleo de Apoio à Saúde da Família
- OMS**- Organização Mundial da Saúde
- OPAS** - Organização Pan-Americana de Saúde
- PES**- Programas de Exercícios Supervisionados
- PRCV**- Programa de Prevenção Cardiovascular
- RC**- Reabilitação cardíaca
- RCV**- Reabilitação cardiovascular
- SIH**- Sistema de Informação Hospitalar
- SUS**- Sistema Único de Saúde
- TDG**- Tolerância diminuída à glicose

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	2
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	7
2.1 Objetivo.....	7
2.2 Justificativa.....	7
3 DESENVOLVIMENTO	9
4 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	21

INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial, a dislipidemia, a obesidade, o sedentarismo e o tabagismo são os principais riscos para as doenças cardiovasculares. Cerca de 16,6 milhões de pessoas morrem anualmente em decorrência de doenças cardiovasculares, sendo estas em conjunto a principal causa de mortalidade nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. No Brasil, a mortalidade oscila entre 11,3 e 2,5 óbitos por 100.000 habitantes. Isso vem estimulando mudanças significativas nos hábitos e comportamentos da população (OPAS, 2003).

Aproximadamente 80% dos casos de morte por doenças cardiovasculares encontram-se associados a fatores de riscos conhecidos. Os fatores de risco considerados mais importantes são os que apresentam alta prevalência em muitas populações, que têm impacto significativo no risco para doenças isquêmicas e acidente vascular cerebral e que são modificáveis ou passíveis de controle. Por isso, são estimuladas estratégias para o controle do diabetes mellitus, obesidade, sedentarismo, tabagismo, dislipidemia e hipertensão arterial (MACKAY, 2004).

Sabe-se que a doença arterial coronariana (DAC) é a principal causa de óbito nas mulheres; dessa forma, a detecção precoce, bem como a prevenção da doença cardiovascular em mulheres, tornou-se um desafio para os cardiologistas. Os fatores de risco para o desenvolvimento da DAC nas mulheres são os mesmos observados nos homens, porém há algumas diferenças na sua apresentação segundo o sexo. A mulher desenvolve a doença dez anos mais tarde e, de maneira geral, tem o primeiro infarto do miocárdio 20 anos após, em relação ao homem. A incidência de DAC na mulher está relacionada à idade e ao período pós-menopausa, o que talvez decorra da perda de proteção estrogênica (SMANIO; MASTROCOLLA, 2005).

Com o intuito de estimular a população a manter um estilo de vida ativo para o controle das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), a OMS elaborou a Estratégia Global (EG/OMS) preconizando a prática de atividades físicas de intensidade moderada pelo menos 30 minutos, na maioria dos dias incluindo atividades de rotina diária, tarefas domésticas, dança e atividades recreativas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004a, 2004b; BERALDO; VAZ; NAVES, 2004).

Mendonça *et al* (2004) alertaram para o fato de que o processo de envelhecimento também pode estar associado a várias doenças e que a prática de atividades físicas, embora benéfica, quando realizada de forma inadequada e excedendo a capacidade do praticante, pode trazer riscos à saúde do indivíduo. Os autores advertem que isto geralmente vem ocorrendo na prática de atividades físicas em locais públicos e sem orientação.

Bispo Júnior (2010) aponta que o fisioterapeuta vem destinando sua atenção prioritariamente à reabilitação das sequelas dos doentes. Entretanto, o novo perfil epidemiológico e a nova visão de organização do Sistema Único de Saúde (SUS) sugerem a reestruturação das práticas e redefinição do papel do fisioterapeuta.

Fischer *et al* (2002) desenvolveram estudo no qual abordou a atuação da fisioterapia por meio da atividade física regular no controle da hipertensão arterial em mulheres idosas. O objetivo foi verificar a validade da atividade física regular e programada, orientada por fisioterapeuta, no tratamento de hipertensos primários de intensidade leve.

Para Daher *et al* (2005), o exercício tem um importante papel na promoção do bem-estar físico e psíquico e por isto sua prática tem sido divulgada e encorajada em todas as faixas etárias. As academias de ginástica passaram a ter destaque, sendo um espaço frequentado por enorme contingente de pessoas que buscam atividade física orientada e segura.

Smanio e Mastrocolla (2005) descrevem um estudo realizado na Suécia em 1988, incluindo mulheres com idade superior a 70 anos. Esse estudo demonstrou as mulheres que caminhavam pelo menos 30 minutos diariamente apresentavam melhor capacidade física, maior densidade óssea, menor concentração plasmática de triglicérides e menor prevalência de doença coronária em relação às que caminhavam menos de 30 minutos diariamente. Apesar de a atividade física regular determinar benefícios evidentes após os 65 anos, verificou-se que 60% a 70% das idosas eram sedentárias e que menos de 25% participavam de um programa de exercícios adequados para a prevenção de doenças cardiovasculares. De acordo com os autores, a atividade física tem auxiliado no tratamento e prevenção dos fatores de risco para doença aterosclerótica, incluindo a hipertensão arterial, resistência à insulina,

intolerância à glicose, dislipidemia e obesidade, entre outros. Por sua vez, consideraram o exercício físico como sendo um tipo de atividade física planejada, estruturada, repetitiva, específica para cada sujeito, cujo objetivo seria o de melhorar o condicionamento cardiorrespiratório, melhorando o fortalecimento muscular e a flexibilidade.

A prescrição do exercício físico tem apresentado diversos objetivos, tais como: estética corporal, rendimento esportivo, qualificação profissional (para militares), aptidão física geral, redução dos riscos de morbimortalidade e, ainda, a reabilitação física e metabólica (ALMEIDA, 2007).

Coyle e González (2001) descreveram e explicaram o fenômeno chamado “cardiovascular drift” ou desvio cardiovascular. Nessa situação, se o exercício, ainda que constante, for realizado por um longo período de tempo (acima de 30 minutos) sem uma correta reidratação, uma seqüência de eventos fisiológicos tende a acontecer, como a desidratação e baixa volemia diminuindo o retorno venoso. De acordo com a lei de Frank-Starling, quanto maior a pré-carga (retorno venoso), maior o volume sistólico. Já que o exercício é constante, há necessidade de se manter o equilíbrio metabólico (Steady-State); como consequência, a frequência cardíaca (FC) tenderá a se elevar para compensar a atenuação do volume de ejeção. Portanto, aferir a FC somente no final do exercício prolongado poderá não ser uma boa estratégia, pois não teremos certeza dos valores da FC ao longo do exercício como um todo. De acordo com Almeida e Araújo (2003), a resposta da FC no início do exercício permite estudar a integridade da ação vagal cardíaca; e a recuperação da FC após esforço tanto máximo como submáximo denota informação prognóstica relevante. Aqueles que apresentam recuperação mais lenta da FC no primeiro minuto pós-esforço possuem risco de mortalidade aumentado.

No caso de atletas, o exame cardiológico tem por objetivo detectar possíveis anormalidades cardíacas, silenciosas ou não, que podem levar ao afastamento temporário ou definitivo do esporte. Os mais de quatro mil exames realizados desde 1975 em atletas amadores e profissionais procuraram seguir um protocolo básico: anamnese e exame clínico; eletrocardiografia de repouso; teste ergométrico; ecocardiografia com doppler; radiografia de tórax e exames laboratoriais (hemograma,

perfil glicídico e lipídico, função renal, reações sorológicas para doença de chagas). Muitas das alterações encontradas nos exames e que podem ser confundidas com cardiopatias são consideradas adaptações fisiológicas resultantes do treinamento intensivo e regular, compondo as características conhecidas como “síndrome do coração de atleta”, das quais podemos citar: cardiomegalia, distúrbios do ritmo e da condução, e alterações da repolarização ventricular no eletrocardiograma. O retorno aos padrões normais após suspensão temporária da atividade esportiva ocorre pela normalização das modificações eletrocardiográficas durante o teste ergométrico, funções sistólica e diastólica normais, e ecocardiograma normal (GHORAYEB *et al*, 2005). Essas características definem as alterações estruturais como as de “coração não-patológico”.

Hallal *et al* (2007) descreveram a evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil, por meio de revisão sistemática que constatou que a maioria dos estudos avaliava a atividade física de forma descritiva ou transversal. Evidenciou-se desse modo a carência de estudos com outros delineamentos: coorte, caso-controle e intervenção. Embora a literatura em epidemiologia da atividade física venha crescendo no Brasil, limitações metodológicas dificultam a comparação entre os estudos.

Moraes e Ribeiro (1999) alertaram quanto a algumas das contra-indicações absolutas à prática de atividade física, tais como: angina instável, diabetes mellitus descontrolada, hipertensão arterial descontrolada (PAS \geq 200 ou PAD \geq 110), febre de origem desconhecida, arritmia não controlada e outras.

Georgiou *et al* (2001) descreveram estudo que avaliou por 14 meses pacientes portadores de insuficiência cardíaca de classe funcional II e III. O estudo revelou que o grupo de pacientes que foi submetido a um programa de exercícios obteve um incremento na expectativa de vida de 1,82 anos em relação aos que não se exercitaram.

Segundo dados da OMS de 2003, a implantação de Centros de Reabilitação pode ser apontada como uma solução para o tratamento de indivíduos com sobrepeso e obesidade. Além dos distúrbios sobre o sistema cardiovascular, a obesidade predispõe a alterações no fluxo da ventilação ocasionando distúrbios restritivos, o que

conjungado a outros fatores determinantes favorece a morbidade e mortalidade (SONEHARA *et al*, 2011).

Ulhoa *et al* (2011) desenvolveram estudo sobre a mobilidade articular de idosos diabéticos e não diabéticos e a influência da fisioterapia. Seu objetivo foi comparar indivíduos entre 61 e 75 anos com e sem diabetes mellitus (DM) em relação à limitação da mobilidade articular, além de verificar a relação desta com a idade, o tempo de DM, a presença do sinal da prece (SP); o risco neuropático (RN) e se haveria interferência do tratamento fisioterapêutico sobre a mobilidade articular dos indivíduos diabéticos.

Para minimizar os riscos de morte súbita e maximizar os benefícios da prática de atividade física, é preciso que os fisioterapeutas estejam atentos às indicações e contra-indicações das atividades a serem desenvolvidas em programas multidisciplinares de prevenção. A velocidade de mudanças, programas e estratégias de prevenção nessa área requer atenção às classificações de riscos para inclusão de pacientes em programas de atividade física e em reabilitação cardíaca, sistematizando as condutas com base em evidências científicas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão da literatura realizada em bases de dados eletrônicos (Medline/Pumed, Scielo, Lilacs, Bireme) em periódicos nacionais, utilizando descritores específicos (fisioterapia, atividade física, fatores de risco cardiovasculares, atenção básica, PSF, NASF). A revisão foi realizada com estudos publicados no período entre 1975 e 2011. Foram incluídos artigos científicos, consensos e diretrizes estabelecidas por órgãos de saúde. Os textos analisados contemplaram estudos observacionais, experimentais, metanálises e revisões de literatura.

2.1 Objetivo do Estudo

Revisar na literatura científica a atuação da fisioterapia cardiopulmonar sobre os fatores de risco para doença coronária.

2.2 Justificativa

Nos últimos séculos, a revolução tecnológica e industrial trouxe consequências econômicas e sociais que resultaram em mudanças no perfil de morbimortalidade da população, com grande predomínio das doenças crônicas não-transmissíveis. Dentre estas, as patologias cardiovasculares representam hoje a maior causa de mortes. Contudo, o Ministério da Saúde vem adotando várias estratégias e ações para a redução do ônus das doenças cardiovasculares, estimulando medidas anti-tabagismo, políticas de alimentação adequada e balanceada, atenção ao diabetes, hipertensão e hipercolesterolemia, assim como o combate à obesidade. Bispo Júnior (2010) tomou como referência o modelo de vigilância em saúde e de atenção básica como eixo de reestruturação do SUS, evidenciando a necessidade de superação da reabilitação como único nível de atuação do fisioterapeuta. A fisioterapia coletiva engloba e amplia a fisioterapia reabilitadora, possibilitando o desenvolvimento da prática fisioterapêutica tanto no controle de danos quanto na prevenção e controle dos riscos cardiovasculares. Desse modo atua na atenção básica; no ambiente comunitário; na educação em saúde, integrando a equipe do Programa de Saúde da Família (PSF) e o Núcleo de Apoio à

Saúde da Família (NASF); no incentivo à prática de atividade física regular e orientada; na educação, prescrição e acompanhamento do uso de órteses por diabéticos com Neuropatia diabética periférica; na educação sexual, no desestímulo à promiscuidade; na adoção de hábitos de alimentação saudável; no combate ao tabagismo, alcoolismo e drogas ilícitas, visando assim, a redução dos riscos cardiovasculares.

3 DESENVOLVIMENTO

As doenças crônicas figuram como a principal causa de mortalidade e incapacidade no mundo, sendo responsáveis por 59% dos 56,5 milhões de óbitos anuais. São os chamados agravos não-transmissíveis, que incluem doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, câncer e doenças respiratórias (OPAS; OMS, 2003).

Em sua II Diretriz de Cardiogeriatría, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2010) ressaltou que é primordial definir os fatores de risco cardiovasculares em âmbito global independente da região geográfica ou etnia, para estratégias de prevenção primária.

Yusuf *et al* (2004) desenvolveram um estudo de caso-controle internacional (INTERHEART) delineado para avaliar de forma sistematizada a importância de fatores de risco para doença coronariana ao redor do mundo. Foram incluídos 262 centros hospitalares em 52 países dos cinco continentes, com 15.152 casos e 14.820 controles onde pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM), nas primeiras 24 horas, foram pareados (idade e sexo) para controles hospitalares e comunitários. Nessa avaliação, nove fatores de risco foram identificados e explicaram mais de 90% do risco atribuível para IAM. De maneira surpreendente, tabagismo e dislipidemia compreenderam mais de 2/3 deste risco. Outros fatores como hipertensão arterial, diabetes, obesidade abdominal e fatores psicossociais relacionaram-se de maneira direta com a doença. Dados contemporâneos confirmaram os fatores de riscos tradicionais, previamente estabelecidos, em todas as regiões do mundo e em todos os grupos étnicos.

As doenças cerebrovasculares e das artérias coronárias tendem a persistir como as principais causas de mortalidade global até 2030 (HIITOLA *etal.*, 2009).

Sabe-se que o envelhecimento está associado ao aumento da pressão arterial, principalmente em relação à PA sistólica (PAS) isolada com crescente prevalência da hipertensão arterial, sendo esta responsável por efeitos deletérios em órgãos vitais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2002).

Sampaio (2002) descreveu a atuação da fisioterapia em uma Unidade Básica de Saúde, onde discutiu o papel do fisioterapeuta na atenção primária.

A atuação do fisioterapeuta na Estratégia Saúde da Família (ESF) tem se mostrado bastante promissora, revelando uma mudança paradigmática na atuação deste profissional que antes desempenhava suas ações principalmente na reabilitação, mas que agora tem realizado intervenções significativas na prevenção de doenças e na promoção da saúde (VÉRAS *et al*, 2005). Trata-se de um profissional habilitado a atuar na prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde em nível individual e coletivo (BARAÚNA *et al*, 2008).

Barbosa *et al* (2010) descreveram a experiência da fisioterapia no Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) de Governador Valadares, onde a fisioterapia vem sendo estimulada a montar grupos de acordo com a demanda de cada ESF em funcionamento: “grupos de prevenção primária, secundária para hipertensão e diabetes”; entre outros.

Apesar do avanço na produção nacional de conhecimento, alguns autores têm apontado para a insuficiência de pesquisas que permitam um acompanhamento sistemático da prevalência desses fatores de risco na população (EYKEN; MORAES, 2009).

Koike *et al* (2008) realizaram estudo que avaliou a prevalência de fatores de risco cardiovasculares e a existência de recomendação médica para a realização de atividade física em usuários de um parque público do município de São Paulo. Os resultados mostraram que das 46 pessoas avaliadas, 63% apresentavam dois ou mais fatores de risco associados. Os fatores mais prevalentes foram o tabagismo (30% dos indivíduos) e elevado ICQ (19%, sendo 20 homens); 76% não possuíam recomendação médica para a prática de atividade física regular, entretanto, foi verificado que 17% praticavam o exercício de forma adequada (atividade moderada, 30 minutos por sessão, ao menos três vezes por semana) e 6,5% praticavam exercícios vigorosos.

De acordo com a política de atenção à saúde, a intensidade das intervenções preventivas deve ser determinada pelo grau de risco cardiovascular estimado para cada pessoa e não pelo valor de um determinado fator. Na prática, classificam-se os indivíduos em três níveis de risco: baixo, moderado e alto para o desenvolvimento de eventos cardiovasculares, incluindo morte por causa vascular, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. Para a estratificação do risco, utiliza-se a classificação inicial

levando-se em consideração o exame clínico e progredindo para a indicação de exames complementares, quando o exame clínico indicar um grau de risco de moderado a alto. Tal classificação pode ser repetida a cada três a cinco anos, ou sempre que eventos clínicos apontarem a necessidade de reavaliação (BRASIL, 2006).

QUADRO 1 - Avaliação clínica: achados no exame clínico indicativos de alto risco ou da necessidade de exames laboratoriais

INDICADORES DE ALTO RISCO
<ul style="list-style-type: none">• Infarto do miocárdio prévio• AVC ou Ataque Isquêmico Transitório Prévio• Doença Aneurismática de Aorta• Doença Vascular Periférica• ICC de etiologia isquêmica• Angina de peito• Doença Renal Crônica

Fonte: Ministério da saúde, 2006

QUADRO 2 - Avaliação clínica: achados no exame clínico indicadores de risco intermediário ou da necessidade de exames laboratoriais

Indicadores intermediários de riscos (idade: >45 anos homens; >55 mulheres)
Manifestações de aterosclerose
Sopros arteriais carotídeos
Diminuição ou ausência de pulsos periféricos
História familiar de infarto agudo do miocárdio, morte súbita ou AVC em familiares de primeiro grau ocorrido antes dos 50 anos
Diagnóstico prévio de diabetes mellitus, tolerância à glicose diminuída, glicemia de jejum alterada, diabete gestacional
Diagnóstico prévio de síndrome do ovário policístico
Tabagismo
Obesidade (IMC >30 kg/m ²) ou obesidade central (cintura medida na crista ilíaca: >88 cm em mulheres; >102 cm em homens).
Hipertensão (>140/90 mmHg) ou história de pré-eclampsia
História de doença renal na família (para risco de insuficiência renal)

Fonte: Ministério da Saúde, 2006

Uma mudança nos hábitos alimentares, na prática de atividades físicas e no controle do fumo resultaria num impacto substancial para a redução das doenças crônicas, muitas vezes num período de tempo relativamente curto (OPAS; OMS, 2003).

O fisioterapeuta, enquanto profissional da saúde com conhecimento dos males que o cigarro acarreta, é capaz de intervir positivamente na prevenção de doenças associadas ao tabagismo, conscientizando dos riscos e prejuízos decorrentes do vício e da importância de abandonar esse hábito. O objetivo deste estudo foi demonstrar uma experiência de atuação da fisioterapia respiratória em saúde pública, especialmente na luta antitabagística. Desde 1993, o curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Santa Maria tem desenvolvido atividades de promoção da saúde respiratória com palestras educativas sobre os malefícios do cigarro e orientações de exercícios respiratórios para a recuperação da função pulmonar (MARTINS *et al*, 1998).

A hipertensão tornou-se um dos principais agravos à saúde no Brasil. Suas complicações elevaram em muito o custo médico-social; como o das doenças das artérias coronárias e vasculares, cérebro-vasculares, insuficiência cardíaca e da insuficiência renal crônica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2004). Por se tratar de uma doença arterial multifatorial e envolver orientações voltadas para vários objetivos, as medidas de prevenção e tratamento da hipertensão arterial necessitarão do apoio de outros profissionais da saúde, além do médico. A formação da equipe multiprofissional irá proporcionar uma ação diferenciada aos hipertensos (BOULWARE *et al*, 2001).

Diante do novo paradigma de atuação, Fischer *et al* (2002) descreveram a atuação da fisioterapia através da atividade física regular no combate à hipertensão arterial em mulheres idosas de uma clínica de reabilitação em Curitiba, Paraná. Concluíram que nos dois estudos de caso apresentados, houve melhora significativa nos índices cardiorrespiratórios como Vo₂, FC_{máx} e de repouso; DC e na redução da pressão arterial tanto em repouso como durante o exercício.

Moraes *et al* (2005) relataram que estudos epidemiológicos têm revelado uma associação entre o baixo nível de atividade física e a presença de hipertensão arterial. Por outro lado, grandes ensaios clínicos aleatórios e metanálises (WHELTON *et al*, 2002) têm confirmado que o exercício físico regular pode reduzir os níveis pressóricos.

A partir de 1990, diversas diretrizes passaram a recomendar a prática de atividade física como meio de prevenção e tratamento da hipertensão arterial. Esse efeito hipotensor do exercício pode ser observado após uma única sessão aguda de exercício dinâmico, perdurando por até 24 horas (BRANDÃO *et al*, 2002).

Entretanto, para que esta redução da PA tenha relevância clínica, é preciso que perdure na maior parte das 24 horas subsequentes ao exercício. Logo após uma única sessão de exercício agudo (efeito agudo), observa-se que a PA permanece abaixo dos níveis encontrados no repouso (SCHER *et al*, 2008).

Resultados recentes de uma metanálise envolvendo 53 estudos clínicos controlados mostraram que o exercício aeróbico regular leva a uma redução de 4,9 e 3,7 mmhg nos níveis de pressão sistólica e diastólica de repouso, respectivamente. Esta redução é ainda mais dramática em indivíduos das etnias negra e asiática, que apresentaram, respectivamente, redução da pressão arterial sistólica em torno de 10,9 e 6,2 mmhg e da pressão arterial diastólica em torno de 3,2 e 6,6 mmhg (MORAES *et al*, 2005).

Quanto ao tipo de exercício, as respostas cardiovasculares são muito diferentes. Estudos que envolveram exercícios dinâmicos ou isotônicos (com maior participação de grandes grupos musculares e com movimento articular) foram os que apresentaram maior redução da PA, em comparação com os exercícios isométricos (sem movimento articular) e resistidos dinâmicos (PESCATELLO *et al*, 2004). É importante enfatizar que durante a execução do exercício resistido ocorre um pico de PA bastante elevado, o que pode representar um risco para o paciente, pois esse pico pode levar ao rompimento de aneurismas preexistentes, causando acidente vascular encefálico hemorrágico (VERMEER *et al*, 2007). Trata-se de uma preocupação importante nessa população, por serem os hipertensos mais vulneráveis de ter aneurismas que os normotensos (ISAKSEN *et al*, 2002).

Observa-se que o treinamento resistido não possui comprovados benefícios à PA de hipertensos e ainda apresenta um risco potencial durante sua execução, não sendo, portanto, o treinamento de escolha para os hipertensos. Porém, devido aos benefícios para a saúde global, ele é recomendado em complemento ao exercício aeróbico de hipertensos (PESCATELLO *et al*, 2004).

MOREIRA *et al* (2008) desenvolveram estudo comparativo sobre os efeitos de protocolos de exercícios aeróbico e anaeróbico sobre fatores associados ao risco cardíaco. Vinte e dois indivíduos com idade de 40 ± 8 anos foram alocados em grupos: controle (CO), treinamento de endurance (ET) e treinamento intermitente (IT). Os protocolos duraram 12 semanas, três vezes por semana; e intensidade de 10% abaixo e 20% acima do limiar anaeróbico (LAn). A razão cintura-quadril mostrou redução significativa no grupo IT; o LAn e o índice de conicidade, no grupo IT foram diferentes em relação a ET. As diferenças encontradas nas respostas das variáveis estudadas, em razão do treinamento empregado, sugerem que um programa de exercício que contemple atividade de alta e baixa intensidades seja mais completo para garantir a redução de maior número de variáveis de risco cardíaco.

Mair *et al* (2008) desenvolveram um estudo com o objetivo de conhecer o perfil da fisioterapia na reabilitação cardiovascular (RC) no Brasil, bem como o perfil profissional do fisioterapeuta que estaria atuando com RC e o perfil administrativo dos serviços de RC. Aplicaram um questionário que foi disponibilizado na internet, durante o ano de 2005 e obtiveram 67 respostas para 52 perguntas fechadas sobre RC; das quais 25 eram sobre o modelo de atuação, 14 sobre os procedimentos de avaliação, 3 sobre o perfil acadêmico e profissional da equipe, 6 sobre a administração do serviço e 4 abertas a sugestões. A intervenção fisioterápica (IF) esteve presente em 2/3 dos serviços pesquisados; 63 iniciaram a reabilitação no período pré-intervenção. No período pós-intervenção, o acompanhamento fisioterápico foi realizado em 71% dos serviços nas unidades de terapia intensiva e em 75% das unidades de internação. Na fase III da RC, 65% dos serviços ofereceram tratamento supervisionado aos pacientes. O fisioterapeuta foi o principal profissional responsável pela administração dos serviços e a maioria tinha formação em nível de especialização.

Numa visão mais holística, Araújo *et al* (2004) relatam que os programas de reabilitação cardiovascular supervisionada vêm adotando, além do exercício físico, abordagens alimentares, redução do nível de estresse e controle de outros fatores de risco como o tabagismo, a hipertensão arterial e dislipidemia, tal como foi proposto pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC).

De acordo com dados da II Diretriz da SBC para tratamento do IAM, até os anos 60-70 recomendava-se repouso de três semanas aos pacientes que se recuperavam de IAM, baseando-se no pressuposto de que o repouso facilitaria o processo de cicatrização do miocárdio. Porém, observou-se que o repouso prolongado no leito resultava em alguns efeitos deletérios e a atividade física promovia vantagens. O exercício físico pode aumentar a capacidade da função cardiovascular e diminuir a demanda de oxigênio miocárdico para um determinado nível de atividade física. A reabilitação na fase aguda do IAM objetiva reduzir os efeitos deletérios de prolongado repouso no leito, o controle das alterações psicológicas e a redução da permanência hospitalar.

No I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular, publicado em 1997, a Sociedade Brasileira de Cardiologia definiu reabilitação cardiovascular (RCV) como um ramo de atuação da cardiologia administrado por equipe de trabalho multiprofissional que permitia a restituição, ao indivíduo, de uma satisfatória condição clínica, física, psicológica e laborativa. De acordo com a complexidade do serviço, durante todas as fases da RCV, a esses profissionais somam-se especialistas nas áreas de fisioterapia, enfermagem, nutrição, fisiologia, psicologia e outros.

Em 2000, o Colégio Americano de Cardiologia apresentou alerta sobre as contra-indicações à prática da atividade física estabelecendo que, após a estratificação de risco inicial, os pacientes devem ser reavaliados a cada sessão do exercício para detectar sinais e sintomas de descompensação cardiovascular que possam trazer complicações durante o exercício físico. Nos portadores de cardiopatia isquêmica, deve-se atentar para modificações do quadro de angina e, nos portadores de insuficiência cardíaca, o aumento do peso corporal pode sinalizar a presença de congestão pulmonar. As oscilações da pressão arterial sistólica e da FC em repouso e durante o esforço também devem ser monitorados.

Moraes e Ribeiro (1999) verificaram que pacientes com IAM anterior extenso exibiam um aumento no ventrículo esquerdo quando submetidos precocemente a um programa de exercícios (três dias), devido à interferência no processo de remodelamento ventricular. Kubo e colaboradores (2004) relataram que, para esse grupo de pacientes, parece ser mais seguro aguardar pelo menos oito semanas após o

evento agudo para iniciar o treinamento físico. O quadro a seguir apresenta as contra-indicações absolutas ao exercício físico apontadas por Moraes e Ribeiro (1999):

QUADRO 3 – Contraindicações absolutas à prática de exercício físico

1. Angina Instável
2. Tromboflebite
3. Embolia recente
4. Infecção sistêmica aguda
5. Bloqueio Av de 3 graus(sem marca-passo)
6. Pericardite ou miocardite aguda
7. Arritmia não-controlada
8. Insuficiência ou estenose mitral ou aórtica graves sem tratamento adequado
9. Insuficiência cardíaca descompensada
10. Hipertensão arterial descontrolada (PAS>200 ou PAD>110)
11. Depressão do segmento ST > 2 mm
12. Problemas ortopédicos ou neurológicos graves
13. Diabetes mellitus descontrolada
14. Doença sistêmica aguda ou febre de origem desconhecida
15. Outros problemas metabólicos descompensados

Fonte: Moraes; Ribeiro 1999.

Estudo realizado por Kavanagh, diretor do maior programa de reabilitação cardíaca do mundo, em conjunto com colaboradores (KAVANAGH *et al*, 1978) trouxe dados relativos à influência do comprometimento com o exercício no prognóstico de homens com IAM. O estudo envolveu 620 pacientes, acompanhados por 36 meses após IAM comprovado. Os autores concluíram que o comprometimento com o exercício reduz a probabilidade de eventos coronarianos recorrentes. O exercício programado e supervisionado conseguiu reduzir de 30 para 18% as complicações do IAM, relacionadas principalmente à síndrome depressiva pós-evento.

Santos *et al* (2008) descreveram o efeito de treinamento proprioceptivo em mulheres diabéticas cujo objetivo foi avaliar a amplitude da oscilação do centro de pressão na posição bipodal, com olhos abertos e sensibilidade tátil plantar, após 12 semanas de intervenção fisioterapêutica. O treinamento utilizado propiciou estímulos multissensoriais, contribuindo para melhorar a estabilidade postural. Segundo Menz e colaboradores (2004), o desequilíbrio postural favorece o aumento de quedas e fraturas; além de úlceras plantares nos diabéticos.

Recente estudo desenvolvido por Ulhoa *et al* (2011) comparou idosos, portadores ou não de diabetes mellitus (DM). Entre os que possuíam maior limitação de mobilidade

articular (LMA), foram analisados a relação da LMA com a idade, o tempo de DM, a presença de (sinal de Prece) SP, o risco neuropático (RN) e a influência dos exercícios utilizados na fisioterapia. Concluiu-se que o DM interfere significativamente na ADM e que houve influência benéfica da fisioterapia, por meio de alongamentos e exercícios leves.

De acordo com dados do I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular, de 1997, a prescrição de exercícios programados para o diabético promoveria melhora na sua capacidade diante de um esforço físico, bem como no metabolismo da glicose e na sensibilidade à insulina. De acordo com este consenso, quando presentes, as complicações clínicas como microangiopatias, neuropatia periférica, retinopatia, doença coronária, insuficiência renal e disfunção do SNA prejudicariam diretamente a resposta ao exercício, podendo se manifestar pela taquicardia de repouso, alterações posturais da pressão arterial e isquemia silenciosa do miocárdio. A alta incidência da doença aterosclerótica nos diabéticos pode interferir na evolução dos programas de reabilitação, com cuidados especiais pela associação frequente com doença arterial aterosclerótica coronária e cerebral. O consenso sugere que, para o diabético tipo I, os esquemas terapêuticos de múltiplas doses de insulina, baseados no ajuste de ingestão calórica e nos níveis glicêmicos têm se mostrado muito eficazes para o controle da glicemia. Porém, fatores como a temperatura corporal e o fluxo sanguíneo muscular no exercício podem alterar a absorção de insulina; recomenda-se, por isto, a região abdominal como local mais utilizado para a aplicação. Quadros de hipoglicemia de até 12 horas após o exercício, incluindo a hipoglicemia noturna, podem ocorrer devido ao exercício. Pacientes com diabetes do tipo II normalmente apresentam diminuição da capacidade funcional; nesses casos, a reabilitação cardiovascular vai atuar na redução dos níveis de glicemia de jejum e pode agir como coadjuvante no tratamento de eventual obesidade. Poderá ser necessário ajustar os hipoglicemiantes orais diante das alterações dos níveis glicêmicos pela prática de atividade física, observando as recomendações clínicas quanto à ingestão de carboidratos antes do treinamento.

4 CONCLUSÃO

Ao revisar a literatura acerca da atuação da fisioterapia cardiorrespiratória nos fatores de risco cardiovascular, percebe-se que ainda está em curso um processo de mudança de paradigma na atuação do fisioterapeuta; que antes desempenhava ações no campo curativo e da reabilitação (nível terciário) e que agora passa a intervir na atenção básica (nível primário) à saúde coletiva, através da criação do Programa Saúde da Família (PSF) e do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF). Por meio da Estratégia Saúde da Família e do NASF, o modelo assistencial vem se reorganizando e disponibilizando equipes de saúde multiprofissionais em unidades de saúde distribuídas em territórios delimitados.

A formação assistencialista tem dificultado o acolhimento e a organização das ações; os trabalhos em grupos operativos, em alguns momentos, são substituídos por atendimento domiciliar (reabilitação de pacientes restritos ao leito). Porém, o fisioterapeuta vem adquirindo crescente importância nos serviços de atenção básica, respeitando os critérios de referência e contra-referência estabelecidos por cada município. Barbosa *et al* (2010) relatam que em Governador Valadares, MG, a fisioterapia vem sendo estimulada a montar grupos de prevenção primária de mulheres costureiras, cabeleireiras, cozinheiras; grupos para estimulação psicomotora de crianças de até cinco anos, de postura, grupos de gestantes e de prevenção para hipertensão e diabetes.

A prática de atividades físicas nunca esteve tão presente na agenda de saúde pública e no debate acadêmico da área de saúde, como nos últimos anos. Programas consistentes de atividades físicas não apenas têm melhorado significativamente a qualidade de vida das pessoas, como também têm contribuído para a redução dos fatores de risco cardiovascular (níveis de glicemia, hipertensão, dislipidemia, obesidade). Há consenso na literatura sobre os efeitos benéficos do exercício físico regular ao prevenir e atenuar as mudanças que ocorrem nos mecanismos autonômicos de controle cardiovascular associados ao envelhecimento. No que tange ao desenvolvimento de habilidades pessoais, o fisioterapeuta tem atuado no estímulo de hábitos saudáveis, tais como: incentivo à prática de atividade física regular; desestímulo

à promiscuidade e estabelecimento de relações parentais estáveis; combate ao alcoolismo, tabagismo e drogas ilícitas; educação sexual de jovens e adultos; e adoção de hábitos alimentares saudáveis.

Nenhuma intervenção por si mesma deverá ser considerada como a solução para as doenças cardiovasculares, uma vez que a evolução clínica pode ser influenciada por fatores diversos. Entretanto, o tratamento através do exercício físico tem sido um componente essencial na reabilitação do cardiopata, com benefícios que vão desde a melhora na capacidade física e aeróbica à redução dos fatores de risco e melhora da capacidade laborativa. O fisioterapeuta, como membro de equipes multiprofissionais, deve estar atento às contra-indicações absolutas e relativas do treinamento físico convencional e às condições que requerem preocupações especiais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marcos. Frequência cardíaca e exercício: uma interpretação baseada em evidências. **Revista Brasileira de Cineantropometria& Desempenho Humano**, v.9, n. 2, p.196-202, 2007.

ALMEIDA, Marcos B.; ARAÚJO, Cláudio G S. Efeitos do treinamento aeróbico sobre a frequência cardíaca. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.9, n. 2, mar. 2003.

AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY; AMERICAN HEART ASSOCIATION. Clinical competence statement on stress testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association/American College of Physicians – American Society of Internal Medicine. **J Am CollCardiol**, v36 :1441-53, 2000.

ARAÚJO, C.G.S. *et al.* Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.83, n.5, novembro, 2004.

BARAÚNA, Mário Antônio *et al.* A Importância da inclusão do fisioterapeuta no programa de saúde da família. **Fisioter Bras.**, v.9, n.1, p. 64-69, jan.-fev. 2008.

BARBOSA, E.G; *et al.* Experiência da fisioterapia no núcleo de apoio à saúde da família em Governador Valadares, MG. **Fisioter. mov**, Curitiba, v.23, n. 2, abr./jun. 2010.

BERALDO, F.C.; VAZ, I.M.V.; NAVES, M.M.V. Nutrição, atividade física e obesidade em adultos: aspectos atuais e recomendações para prevenção e tratamento. **RevMedMinas Gerais**, v.14(1): 57-62, 2004.

BISPO JÚNIOR, José Patrício. Fisioterapia e saúde coletiva: desafios e novas responsabilidades profissionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, vol.15, supl.1; jun. 2010.

BOULWARE, E.; DAUMIT, G.L.; FRICK, K.D. An evidence based review of patient-centered behavioral interventions for hypertension. **Am J Prev Med**, v. 21 : 221-32, 2001.

BRANDÃO; Randon, M.; ALVES, M.J.; BRAGA, A.M. Post exercise blood pressure reduction in elderly hypertensive patients. **J Am coll Cardiol**, v.39;676-82., 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **A Vigilância, o Controle e a Prevenção das doenças Crônicas não-transmissíveis. DCNT no Contexto do Sistema Único de Saúde Brasileiro**. Brasília: Ministério da Saúde / Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Obesidade**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes e Recomendações para o Cuidado Integral de Doenças Crônicas não-transmissíveis: Promoção da Saúde, Vigilância e Prevenção e Assistência**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.

COYLE, E.F.; GONZÁLEZ, A.J. Cardiovascular drift during prolonged exercise: new perspectives. **Exerc Sport Sci Rev**, v. 29 (2): 88-92, 2001.

DAHER, D.J.*et al*. Avaliação cardiovascular pré-participação na academia: aspectos médicos e fisiológicos. **Ver Soc Cardiol Estado de São Paulo**, v.15, n.2, 2005.

EYKEN, Elisa Beatriz Braga Dell'Orto Van; MORAES, Cláudia Leite. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre homens de uma população urbana do Sudeste do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25,n.1, Jan. 2009.

FISCHER, Fabielle de P.*et al*. Atuação da fisioterapia por meio da atividade física regular no controle da hipertensão arterial em mulheres idosas. **Fisioter. Movimento**, Curitiba, v.15, n.1, p. 55-60, abr./set. 2002.

GEORGIU, D. *et al*. Cost-effectiveness analysis at long-term moderate exercise training in chronic heart failure. **Am J Cardiol**, v. 87 : 984-8, 2001.

GHORAYEB, Nabil *et al.* O coração, o esporte, e o exercício físico. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, v.15 (3):97-102,2005.

HALLAL, Pedro *et al.* Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.41, n.3, São Paulo, Jun. 2007.

HIITOLA, P., *et al.* Postural changes in blood hypotension among home-dwelling elderly age 75 years or older. **J Hum Hypertens**, v. 23: n 33-9, 2009.

ISAKSEN, J., *et al.* Risk factors for aneurysmal subarachnoid haemorrhage: the tromso study. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**. v. 73, p.185-7, 2002.

KAVANAGH *et al.* Depression following myocardial infarction: the effects of distance running, **Ann NY AcadSci** n. 301, p.1029, 1978.

KOIKE, D.C., *et al.* Avaliação de fatores de risco cardiovascular em praticantes de atividade física não orientada. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v.7, n.1, p.131-135, 2008.

MACKAY, J., MENSAH, G.A. **The atlas of heart disease and stroke**. Geneva: World Health Organization, 2004.

MAIR, V., *et al.* Perfil da fisioterapia na reabilitação cardiovascular no Brasil. **Fisioter Pesq**, v.15 n.4 São Paulo out. 2008 .

MARTINS, Juliana S; FROEMMING, Míriam B; RIBEIRO, Eliane C. Fisioterapia na promoção da saúde respiratória e no combate ao tabagismo. **Fisioter. Mov**, v.12, n.2, p.53-60, out. 1998-mar.1999.

MENDONÇA, T.T. *et al.* Risco cardiovascular, aptidão física e prática de atividade física de idosos de um parque de São Paulo. **Revista Brasileira de Ci. E Movimento**, Brasília, v.12, n.3, p.57-62, set. 2004.

MENZ, H.D. *et al.* Walking stability and sensorimotor function in older people with diabetic peripheral neuropathy. **Arch of Phys Med and Rehabil**, v. 85 (2) : 245-52, 2004.

MORAES, R.S., RIBEIRO, J.P. Heart disease. In: FRONTERA, W.R. (ed.). **Exercise in Rehabilitation Medicine**. Champaign: HumanKinetics, 1999.

MORAES, Ruy *et al.* Diretriz de reabilitação cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.84, n.5, maio, 2005.

MOREIRA, Mônica *et al.* Efeitos do exercício aeróbico e anaeróbico em variáveis de risco cardíaco em adultos com sobrepeso. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.91, n.4, 2008.

OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde); OMS (Organização Mundial da Saúde). **Doenças crônico-degenerativas e obesidade**: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília: OPAS/OMS, 2003.

PESCATELO, L.S. *et al.* American College of Sports Medicine Position Stand: exercise and hypertension. **MedSci Sports Exerc.**v.36, p.533-53, 2004.

SAMPAIO, Rosana Ferreira. Promoção de saúde, prevenção de doenças e incapacidades: a experiência da Fisioterapia/UFMG em uma unidade básica de saúde. **Fisioter. Mov**, v.15, n.1, p.19-23, abr.-set. 2002.

SANTOS, A.A. *et al.* Efeito do treinamento proprioceptivo em mulheres diabéticas. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos v.12, n.3, May/June 2008.

SCHER, Lúria M. L. *et al.* O papel do exercício físico na pressão arterial em idosos. **Revista Brasileira de Hipertensos**, São Paulo, v.15, n.4, p.228-231, 2008.

SMANIO, P., MASTROCOLLA, L. Atividade física e doença cardiovascular na mulher. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo**, v.15, n.2, março/abril, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular, 1. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 69, n.4 São Paulo, 1997.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretrizes do Grupo de Estudos em Cardiogeriatrics 1. **Arq Bras Cardiol**, v.136: 493- 503, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz Brasileira em Cardiogeriatría, **2.Arq Bras Cardiol**, v.79: 1-46, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, **4. Arq Bras Cardiol**, v. 82, supl.4, 2004.

SONEHARA, E. *et al* . Efeitos de um programa de reabilitação pulmonar sobre a mecânica respiratória e qualidade de vida de mulheres obesas. **Fisioter Mov.** v.24, n.1, p.13-21, jan./mar. 2011.

ULHOA, Lorena Soares *et al*. Mobilidade articular de idosos diabéticos e não diabéticos e influência da fisioterapia.**Fisioter Mov.**, Curitiba, v.24, n.1, p.99-106, jan./mar.2011.

VÉRAS, Mirella Maria Soares *et al*. A fisioterapia no programa de saúde da família de Sobral (CE). **Fisioter.Bras**, v.6, n.5, p. 345-348, set-out, 2005.

VERMEER, S.E., RINKEL, G.J., ALGRA, A. Circadian fluctuations in onset of subarachnoid hemorrhage. New data on aneurysmal and perimesencephalic hemorrhage and a systematic review. **Stroke**, v. 8, p.805-8, 1997.

WHELTON, S.P. *et al*. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. **Ann Intern Med**, v.65 n.3, São Paulo, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION.**Building blocks for tobacco control**. Geneva: World Health Organization; 2004a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION.**Global strategy on diet, physical activity and health**. Geneva: World Health Organization, 2004b.

YUSUF, S., HAWKEN, S., OUNPUU, S. *et al*. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (The INTERHEART Study): case-control study. **Lancet**, v.364: 937-52, 2004.