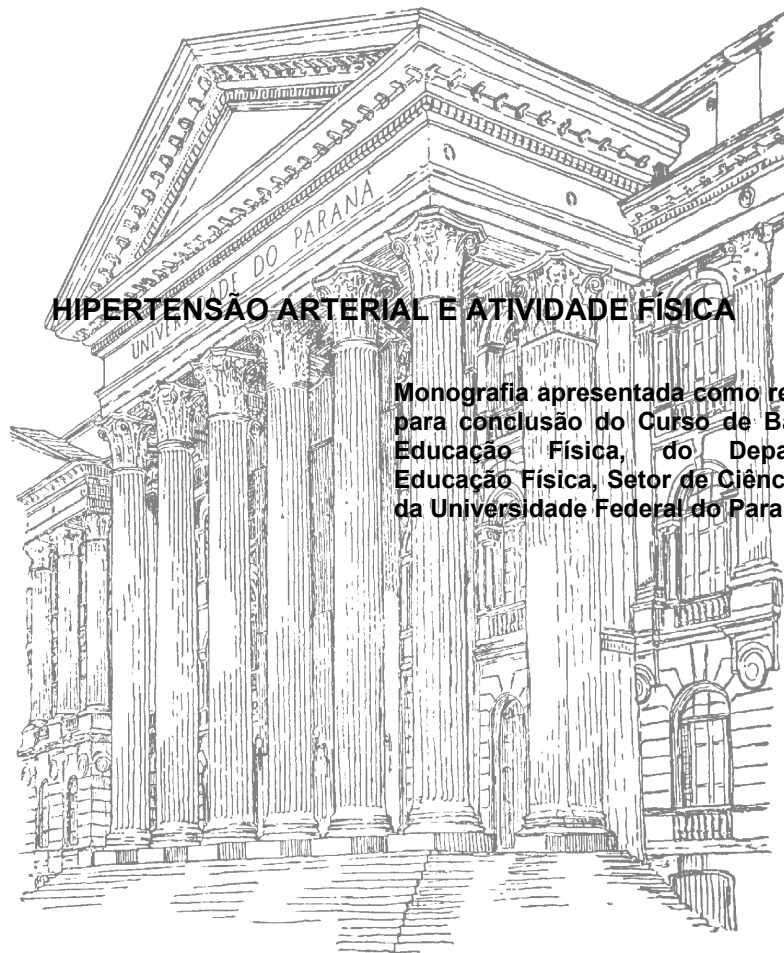


THIAGO FELIPE BINI MENDES



HIPERTENSÃO ARTERIAL E ATIVIDADE FÍSICA

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Bacharelado em Educação Física, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA

2006

THIAGO FELIPE BINI MENDES

HIERTENSÃO ARTERIAL E ATIVIDADE FÍSICA

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Bacharelado em Educação Física, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

ORIENTADOR: PROF. DR. FLORESVAL A. BIANCHI FILHO

Dedico esta monografia aos meus pais que sempre me incentivaram a estudar e também para todos da minha família que de alguma forma, me deram força para continuar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Floresval Bianchi, que sempre me passou tranqüilidade para que pudesse executar o trabalho da melhor forma possível.

Agradeço ao professor Murilo, da academia Amaral, pelos artigos e livros emprestados sobre o assunto.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	v
RESUMO	vi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	1
1.2 JUSTIFICATIVA	2
1.3 OBJETIVOS.....	2
2 REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 HIPERTENSÃO ARTERIAL	3
2.2 FATORES DE RISCO RELACIONADOS À HIPERTENSÃO ARTERIAL	4
2.2.1 Hereditariedade	4
2.2.2 Idade e Sexo	4
2.2.3 Etnia	5
2.2.4 Obesidade, Resistência à Insulina e Sedentarismo	5
2.2.5 Estresse	6
2.2.6 Ingestão de Sal	7
2.2.7 Tabaco e Álcool	8
2.3 ADAPTAÇÕES CARDIOVASCULARES AO TREINAMENTO	8
2.4 HIPERTENSÃO ARTERIAL E ATIVIDADE FÍSICA	9
2.5 PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS PARA HIPERTENSOS	10
3 METODOLOGIA	12
4 CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS	14

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Valores Referentes à Classificação Da Pressão Arterial	
.....	3

RESUMO

A hipertensão arterial é um problema de saúde pública, por destacar-se como importante fator de risco cardiovascular. Fatores de risco como: sedentarismo, ingestão excessiva de sal, alcoolismo, tabagismo e obesidade, entre outros, estão associados à hipertensão arterial. Esta revisão de literatura teve como objetivo apresentar alguns aspectos da hipertensão arterial sob a influência de alguns fatores de risco associados, além de analisar os exercícios recomendados para cada grau de hipertensão. O exercício físico provoca uma série de respostas fisiológicas, que vão influenciar o sistema cardiovascular. Entre essas respostas fisiológicas estão a diminuição do débito cardíaco e da resistência vascular periférica pela redução do volume plasmático. Além disso ficou constatado que os benefícios da atividade física na hipertensão arterial desaparecem quando o programa de exercício físico é interrompido. Sendo assim, o exercício físico têm importante papel como elemento não-medicamentoso para o controle da hipertensão, ou como ajudante no tratamento farmacológico.

Palavras chaves: exercício físico, hipertensão arterial, fatores de risco.

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Segundo Wilmore e Costill (2003, p. 219) “a pressão sanguínea é a pressão exercida pelo sangue sobre as paredes vasculares”. Alguns fatores podem acabar elevando os valores considerados normais da pressão arterial, esse aumento crônico da pressão arterial é chamado de hipertensão arterial.

A hipertensão arterial é considerada um problema de saúde pública por sua magnitude, risco e dificuldades no seu controle. É também reconhecida como um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento do acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio (MACMAHON et al., 1995). A magnitude do problema tem levado muitos estudiosos a pesquisar todo o complexo de fatores relacionados à hipertensão, desde a sua origem até as formas de tratamento (NEGRÃO et al., 1994).

Vários estudos mostram que existem alguns fatores, considerados fatores de risco que, associados entre si e a outras condições, favorecem o aparecimento da hipertensão arterial, sendo: idade, raça, sexo, antecedentes familiares, obesidade, estresse, vida sedentária, álcool, tabaco, alimentação rica em sódio e resistência a insulina (PESSUTO; CARVALHO, 1998).

Grande ênfase tem-se dado às medidas, não farmacológicas, de mudanças dos hábitos de vida para prevenção e controle dos níveis tensoriais elevados, que devem ser implementadas para todos os hipertensos, mesmo aqueles em uso de medicamento (GRASSI et al., 1992). Dentre essas medidas, destaca - se a prática regular de exercícios físicos, componente importante na melhoria da qualidade de vida. A realização de exercícios físicos desencadeia uma série de respostas fisiológicas nos vários sistemas corporais e em particular no sistema cardiovascular (JENNINGS e SUDHIR, 1990). Afim de manter a homeostase celular diante do rápido aumento das necessidades metabólicas há um aumento significativo do débito cardíaco, uma redistribuição do fluxo sanguíneo e uma elevação da perfusão circulatória para a musculatura ativa (MELLO; XIMENES, 2001).

Os níveis de pressão arterial sobem durante o exercício físico, porém sabe-se que este praticado de forma regular e freqüente contribui para que haja uma redução

da hipertensão arterial, tanto de forma aguda como crônica (ARAÚJO, 2001). Estudos constataram menor morbidade e mortalidade, por doenças do sistema cardiovascular, em indivíduos treinados fisicamente, com benefícios evidentes no subgrupo de hipertensos (LEWINGTON et al., 2002);

Sendo assim, como o exercício físico regular influencia na hipertensão arterial?

1.2 JUSTIFICATIVA

As doenças cardiovasculares adquiriram uma maior importância durante o século XXI, entre elas a hipertensão arterial. A urbanização, o avanço tecnológico, ou seja, as facilidades do mundo atual tornaram o homem mais sedentário. Essa mudança no estilo de vida, desencadeia vários fatores que podem influenciar na saúde do indivíduo. Portanto esse trabalho se justifica pela importância da prática da atividade física na prevenção ou diminuição dos riscos de saúde nos indivíduos.

1.3. OBJETIVOS

Os mecanismos responsáveis pela redução dos níveis pressóricos, resultante da atividade física, ainda não estão completamente esclarecidos.

Assim sendo, objetivo deste estudo de revisão de literatura é analisar a atividade física como tratamento não farmacológico da hipertensão, procurando verificar os fatores de risco relacionados à hipertensão arterial e os exercícios recomendados para indivíduos hipertensos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HIPERTENSÃO ARTERIAL

A pressão sangüínea é a pressão exercida pelo sangue sobre as paredes vasculares. A pressão arterial sistólica representa a maior pressão no interior da artéria e corresponde a sístole ventricular cardíaca. A pressão diastólica representa a pressão mais baixa no interior das artérias, correspondendo à diástole ventricular quando o coração encontra-se em repouso (WILMORE; COSTILL, 2003).

A hipertensão arterial é um problema de saúde universal e encontra-se entre as mais freqüentes morbidades entre os adultos em todo o mundo industrializado, acometendo todas as classes socioeconômicas (LESSA, 1998).

O III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial (1998, p. 01), considera que a hipertensão arterial é “uma entidade clínica multifatorial conceituada como síndrome caracterizada pela presença de níveis tensionais elevados, associados a alterações metabólicas e hormonais e a fenômenos tróficos (hipertrofias cardíaca e vascular)”. De acordo com o III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial (2002), os valores que permitem classificar os indivíduos adultos acima de 18 anos com hipertensão são: pressão arterial sistólica (PAS) entre 140 e 159 mmHg e pressão arterial diastólica (PAD) entre 90 e 99 mmHg ou mais. A tabela 1 contém todas as classificações relacionadas à hipertensão.

Tabela 1 – Classificação da pressão arterial (> 18 anos)

Classificação	Pressão sistólica	Pressão diastólica
Ótima	<120 mmHg	<80 mmHg
Normal	<130 mmHg	<85 mmHg
Limítrofe	130-139 mmHg	85-89 mmHg
Hipertensão		
Estágio 1 (leve)	140-159 mmHg	90-99 mmHg
Estágio 2 (moderada)	160-179 mmHg	100-109 mmHg
Estágio 3 (grave)	>180 mmHg	>110 mmHg
Sistólica isolada*	>140 mmHg	<90 mmHg

*O valor mais alto de sistólica ou diastólica estabelece o estágio do quadro hipertensivo.

Quando as pressões sistólica e diastólica situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação do estágio.

Fonte: III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial, 1998.

Segundo estatísticas, a hipertensão arterial sistêmica, é capaz de levar a óbito, aproximadamente, 40% dos indivíduos acometidos (FAGARD, 2001), apresentando altos índices de morbimortalidade pelo acometimento dos chamados órgãos alvos, tais como: o cérebro, coração, rins e vasos sanguíneos, com aumentos de infarto agudo do miocárdio, acidentes vasculares encefálicos, insuficiência cardíaca e morte súbita (VASAN et al., 2002).

2.2 FATORES DE RISCO RELACIONADOS À HIPERTENSÃO ARTERIAL

Os fatores de risco da hipertensão podem ser classificados em dois grupos: aqueles que podemos controlar e aqueles que não podemos fazê – lo. Aqueles que não podemos controlar são a hereditariedade, a idade avançada, o sexo e a raça (WILMORE; COSTILL, 2003) e aqueles que podemos controlar são: a obesidade, a resistência à insulina, o sedentarismo, o estresse, a ingestão de sal e o consumo de tabaco e álcool.

2.2.1 Hereditariedade

Entre os fatores envolvidos na fisiopatogênese da hipertensão arterial, um terço deles poder ser atribuído a fatores hereditários. Portanto, potencialmente, múltiplos genes devem influenciar a equação débito cardíaco x resistência vascular periférica e o equilíbrio entre os fatores vasodilatadores e vasoconstritores (WILLIAMS et al., 1994). Os antecedentes familiares constituem fator de risco não modificável e independente, mas devem ser ainda muito estudados, mas já considerados (SHIMODA et al., 1996).

2.2.2 Idade e Sexo

Os homens tem maior prevalência de hipertensão do que as mulheres. Até a menopausa, as mulheres são hemodinamicamente mais jovens do que os homens da mesma idade, e desta forma, menos suscetíveis a hipertensão arterial. Contudo, após a menopausa, as mulheres passam a apresentar maior risco do que os

homens. Esse aumento da pressão arterial, nas mulheres, possivelmente relaciona-se as modificações hormonais e ao aumento de peso (FURTADO; MARTIM, 1995).

O aumento da idade está associado a mudanças anatômicas e hemodinâmicas no sistema cardiovascular. Essas alterações incluem degeneração do colágeno, perda de elastina, espessamento da camada média vascular e redução da complacência vascular (SGAMBATTI, PIERIN; MION, 2000).

2.2.3 Etnia

A etnia negra é um forte fator predisponente à hipertensão arterial, deixando as pessoas afro-brasileiras expostas ao desenvolvimento de uma hipertensão mais severa, como também a um maior risco de ataque cardíaco e morte súbita quando comparadas às pessoas de etnia branca (JARDIM, 1992). De acordo com o VI JNC (1997), a maior prevalência de hipertensão arterial ocorre entre os negros, e quando comparados aos brancos, eles apresentam a doença mais cedo e níveis tensionais muito mais elevados. Pessoas de etnia negra parecem apresentar um defeito hereditário na captação celular de sódio e cálcio, assim como em seu transporte renal, o que pode ser atribuído à presença de um gen economizador de sódio que leva ao influxo celular de sódio e ao efluxo celular de cálcio, facilitando deste modo o aparecimento da hipertensão arterial. (BARRETO et al, 1993).

2.2.4 Obesidade, Resistência à Insulina e Sedentarismo

A obesidade é uma doença caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, associada a problemas de saúde, ou seja, que traz prejuízos à saúde do indivíduo (BRAY, 1988). A obesidade é uma condição crônica que aumenta a morbidade de muitas doenças e a mortalidade por todas as causas, sendo considerada um dos maiores fatores de risco para doença arterial coronariana, além da prevalência elevada de hipertensão arterial, diabetes mellitus e dislipidemia (WONG et al., 2000). Além de ter impacto nos níveis pressóricos, a obesidade tem efeitos negativos sobre outros fatores de risco cardiovasculares.

A redução da ingestão de alimentos preparados em casa, em detrimento de alimentos industrializados, o aumento do consumo de refrigerantes e bebidas

alcoólicas, a redução da atividade física, incluindo o gasto de energia no trabalho e o uso crescente do automóvel tem também contribuído para o aumento da obesidade nas populações urbanas (FERREIRA; ZANNELA, 2000).

A insulina é o regulador crítico de vários aspectos da biologia dos adipócitos, sendo essas células muito sensíveis ao hormônio. A insulina promove aumento da síntese de triglicerídeos pelos adipócitos, estimula o transporte de glicose e a diferenciação de pré-adipócitos em adipócitos, além de participar da captação de ácidos graxos provenientes de lipoproteínas circulantes (KAHN e FLIER, 2000).

Inúmeros estudos tem demonstrado a relação positiva entre a disposição da gordura corporal e a pressão arterial (WONG et al., 2000). A adiposidade abdominal é definida como a massa de gordura localizada na região do abdômen, quer subcutânea, quer intra-abdominal. Essa forma de distribuição da gordura tem sido implicada na gênese da resistência insulínica, o que poderia explicar os achados epidemiológicos de risco aumentado de hipertensão arterial sistêmica no obeso (SUPLICY, 2000). A correlação de hipertensão – obesidade - resistência à insulina é muito mais forte com a obesidade abdominal do que com as outras formas (BARTOSH; ARONSON, 1999). Acredita-se que a obesidade atue sobre a pressão arterial provocando hiperinsulinemia, aumentando a atividade do sistema renina – angiotensina – aldosterona e do sistema nervoso simpático (KANH; FLIER, 2000). A ação da insulina sobre a pressão arterial ocorre através da estimulação do sistema nervoso simpático, retenção renal de sódio, modulação do transporte de cátion e indução de hipertrofia da musculatura vascular periférica (PERRY et al., 1994).

2.2.5 Estresse

“Os estudos sobre a fisiopatologia da hipertensão arterial evidenciam que o estresse possui, através da sua ação simpatomedular e pituitária-adrenocortical, o poder de aumentar a pressão arterial em resposta a estímulos psicológicos” (ELLIOT, 1979, p. 120).

O estudo da inter-relação entre estresse mental e hipertensão arterial é complexo, pois muitas outras variáveis podem influenciar no aparecimento da hipertensão, devendo, ser controladas para que se possa avaliar a real contribuição dos fatores psicoemocionais na gênese da doença (PICHERINGT; GERIN, 1990).

Com base nas informações disponíveis, não parece provável que a hipertensão arterial sustentada se desenvolva após uma única experiência estressante. A suscetibilidade individual, que parece ser condicionada por fatores genéticos e por experiências vitais pós-natais, provavelmente se responsabiliza pela distribuição desigual da hipertensão nas pessoas que compartilham o mesmo ambiente (GOLDSTEIN, 1973).

2.2.6 Ingestão de Sal

O consumo de sal (cloreto de sódio) na dieta está associado diretamente com a pressão arterial e complicações cardiovasculares. As necessidades básicas de cloreto de sódio na dieta são de cerca de meia grama. Recomenda-se que a ingestão de sódio diária de um adulto normal não ultrapasse 6 gramas por dia (ELLIOT et, 1996).

Os estudos populacionais sobre a relação entre os níveis pressóricos e o consumo de sal apresentam resultados controversos, mas com grande predominância de estudos com efeito positivo (PERRY et al., 1994). A este respeito Law et al. (1991, p. 815) mostra que

Há uma correlação linear e direta entre pressão arterial sistólica e diastólica e consumo de sal. Um aspecto interessante nesse estudo é que o efeito do sal sobre a pressão arterial é amplificado pela idade e pela pressão arterial basal, ou seja, o sal aumenta mais a pressão arterial em idosos e portadores de pressão arterial.

A pressão arterial oscila ao longo do ciclo cardíaco, com os movimentos respiratórios, entre sono e vigília, com a temperatura ambiente, e resposta a estímulos diversos, etc. O consumo de sal não é constante e as pessoas variam o consumo de nutrientes entre as refeições, de um dia para outro, entre dias úteis e finais de semana ou feriados, etc (FJ HE; MACGREGOR, 2003).

A relação entre ingestão de sódio e a hipertensão parece estar relacionada com a raça, obesidade e história familiar (BARTOSH; ARONSON, 1999).

Outros autores, (FJ HE; GA MACGREGOR, 2003) fizeram estudos avaliando a redução do consumo de sal na dieta sobre a pressão arterial e os resultados revelaram que a queda da pressão arterial é tanto maior quanto for a redução no

conteúdo de sal na dieta. O sal faz o corpo reter mais líquido e o aumento do volume de líquido faz a pressão subir.

2.2.7 Tabaco e Álcool

O tabagismo ativo, não tem efeitos significativos sobre a pressão arterial em estudos epidemiológicos, tanto na comparação entre grupos como no estudo do efeito de parar de fumar sobre os níveis pressóricos. Entretanto a hipertensão interage com o tabagismo na gênese das doenças cardiovasculares (FAGARD, 2001). MOSKOWITZ et al. (1999, p. 446) encontrou evidências de que

A exposição passiva à fumaça de cigarros pode alterar desfavoravelmente a situação de alguns fatores de riscos cardiovasculares sobretudo em relação aos níveis de HDL, colesterol e que o tabagismo passivo interage com a história familiar para doença cardiovascular e os níveis pressóricos aumentando o risco de doença cardiovascular precoce.

A relação entre o alto consumo de bebida alcoólica e a elevação da pressão arterial têm sido relatada em estudos observacionais (KLATSKY, ARMSTRONG; FRIEDMAN, 1990) . Ensaio clínico também já demonstraram que a redução da ingestão de álcool pode reduzir a pressão arterial em homens normotensos e hipertensos que consomem grandes quantidades de bebidas alcoólicas (PUDDY, BEILIN; VANDOGEN, 1987).

2.3 ADAPTAÇÕES CARDIOVASCULARES AO TREINAMENTO

Os efeitos fisiológicos do exercício físico podem ser classificados em agudos imediatos, agudos tardios e crônicos. Os efeitos agudos, denominados respostas, são os que acontecem em associação direta com a sessão de exercício, como elevação da frequência cardíaca, da ventilação pulmonar e sudorese (WILMORE; COSTILL., 2003). Já os efeitos agudos tardios acontecem ao longo das primeiras 24 ou 48 horas que se seguem a uma sessão de exercício e podem ser identificados na discreta redução dos níveis tensionais, especialmente nos hipertensos, na expansão do volume plasmático, na melhora da função endotelial (ARAÚJO, 2001) e na potencialização da ação e aumento da sensibilidade insulínica na musculatura

esquelética (RONDON; BRUM, 2003). Por último os efeitos crônicos, resultam da exposição freqüente e regular às sessões de exercícios e representam aspectos morfofuncionais que diferenciam um indivíduo fisicamente treinado de outro sedentário, tendo como exemplos típicos a bradicardia de repouso, a hipertrofia ventricular esquerda fisiológica (ARAÚJO, 2003).

O exercício físico realizado regularmente provoca importantes adaptações autonômicas e hemodinâmicas que vão influenciar o sistema cardiovascular (RONDON; BRUM, 2003). Afim de manter a homeostase celular diante do rápido aumento das necessidades metabólicas há um aumento significativo do débito cardíaco, uma redistribuição do fluxo sanguíneo e uma elevação da perfusão circulatória para a musculatura ativa (MELLO; XIMENES, 2001).

2.4 HIPERTENSÃO ARTERIAL E ATIVIDADE FÍSICA

A hipertensão é um dos principais fatores de risco de morbidade e mortalidade cardiovasculares, e ainda, é responsável por cerca de 40% das aposentadorias precoces e de absenteísmo no trabalho (III CONSENSO BRASILEIRO DE HIPERTENSÃO, 1998).

Já a algum tempo, o exercício tem sido estudado com a finalidade de incluí-lo como parte do tratamento não-farmacológico de sujeitos hipertensos e os resultados destes estudos foram em alguns momentos contestados devido às falhas metodológicas (EHSANI, 2001).

O exercício físico aeróbio como meio terapêutico isolado ou associado ao tratamento farmacológico, é um dos principais fatores na redução dos níveis tensionais em indivíduos hipertensos (POWERS; HOWLEY, 2000). O efeito hipotensor da atividade física pode ser atribuído diretamente a mecanismos hemodinâmicos ou, indiretamente através de modificações nutricionais, metabólicas e comportamentais (LIMA, MARSARO; VASQUEZ, 1996). Dentre essas modificações hemodinâmicas, estão a diminuição do débito cardíaco e a resistência vascular periférica em uma redução do volume plasmático.

Cushman, Ford e Cutler (2002), avaliaram o efeito do treinamento de endurance na atividade simpática e ficou evidente a diminuição da pressão arterial sistólica e diastólica pela redução na atividade simpática de repouso. Além disso

esses autores constataram que o efeito anti-hipertensivo do treinamento rapidamente desaparecia quando o programa de exercício físico era interrompido ressaltando a importância de se manter esse treinamento regularmente (CUSHMAN et al., 2002).

2.5 PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS PARA HIPERTENSOS

“A prescrição de exercícios físicos na hipertensão arterial deve ser individualizada, levando-se em conta as condições clínicas e cardiológicas, as habilidades e aptidões” (CUSHMAN et al., 2002, p.397).

O exercício isométrico é capaz de aumentar o tamanho e a força dos músculos com pouco ou nenhum benefício ao sistema cardiovascular, sendo, por isso usada na maioria das situações, em programas de treinamento de força (IZZO, LEVY; BLACK, 2000). No entanto, Fagard (2001), não contra-indica absolutamente o exercício estático para hipertensos leves, desestimulando, contudo, atividades de alta intensidade, com componentes estáticos importantes. O treinamento com pesos, foi considerado seguro também para hipertensos moderados e pode ser prescrito usando-se cargas leves e muitas repetições. Indivíduos com grau severo de hipertensão, Rondon e Brum (2003), sugerem apenas exercícios aeróbios dinâmicos, que aumentam pouco a pressão arterial média e diminuem a resistência vascular periférica.

Indivíduos hipertensos mantêm a redução mais intensa da pressão arterial nas 24 horas seguintes às do exercício (PÁSSARO; GODOY, 1996). Verificações da pressão arterial em sessões de 25 e 45 minutos após exercício físico, a 50% do consumo máximo de oxigênio, mostraram reduções mais acentuadas após as sessões de 45 minutos (NEGRÃO et al., 1994). É possível que a queda da pressão arterial nesse caso se deva à diminuição na resistência vascular periférica (OVERTON et al., 1998), podendo ainda estar relacionada à vasodilatação provocada pelo exercício físico nas musculaturas ativa e inativa, resultante do acúmulo de metabólitos musculares provocado pelo exercício (potássio, lactato e adenosina) ou à dissipação do calor produzida pelo exercício físico (NEGRÃO et al., 1994).

O treinamento físico de baixa intensidade exerce um fator hipotensor mais pronunciado que o de alta intensidade (NEGRÃO, FORJAZ; BRUM, 1994). Uma atividade moderada entre 40 – 70% do VO₂ máx., com 3 a 5 sessões por semana, com duração de 15 a 60 minutos, parecem conseguir melhores efeitos para uma redução da hipertensão arterial (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2000).

3.0 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado através da revisão bibliográfica em literaturas específicas ao assunto, publicadas de 1979 a 2003, consultadas na biblioteca da UFPR, SCIELO e CELAFISC, sobre a importância da atividade física na prevenção ou controle da hipertensão arterial.

4. CONCLUSÃO

Neste estudo, pôde-se concluir que a Hipertensão Arterial é um problema de saúde pública, que pode estar associado com alguns fatores de risco como: obesidade, sedentarismo, ingestão de bebidas alcoólicas, uso do tabaco, estresse e também por uma dieta rica em sal. Contudo, analisamos que os hipertensos leves, moderados e severos têm respostas positivas através da atividade física. Entretanto, deve-se sempre analisar o tipo do exercício, a frequência, a intensidade e a duração desse exercício para que seja mais adequada com os níveis pressóricos do indivíduo.

REFÊRENCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Manual de pesquisa das diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- ARACAWA K. **Hypertension and Exercise**. Clin Exp Hypertens. 1993, Nov. 15 (6): 1171-9.
- ARAÚJO, Cláudio Gil Soares de. **Fisiologia do exercício e hipertensão arterial: uma breve introdução**. Fisiologia do exercício, vol. 4, n° 03, 2003.
- BARRETO, N.D.M. et al. **Prevalência da hipertensão arterial nos indivíduos de raça negra**. Arquivos Brasileiros de Medicina. Vol. 67, n° 06, pág. 449-451, 1993.
- BARTOSH, S. M. e ARONSOM A. J. **Childhood hypertension – An update on etiology, diagnosis and treatment**. Ped. Clin. North Am: 46, page 234-252, 1999.
- CUSHMAN, W. C., FORD, C. E. e CUTLER, J. A. **The antihypertensive and lipid lowering treatment to prevent heart attack trial**. J. Clin Hypertens. 393 – 404, 2002.
- ELLIOT, S. **Stress and major cardiovascular diseases**. Nova York: Futura, p. 120, 1979.
- EHSANI, A. A. **Exercise in patients with hypertension**. Am. J. Geriatric Cardiology, 2001.
- FAGARD, R. H. **Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training**. Med. Sci. Sports Exerc. Vol. 33, p. 484 – 492, 2001.
- FERREIRA, Sandra Roberta Gouveia e ZANELLA, Maria Teresa. **Epidemiologia da hipertensão arterial**. Revista Brasileira de Hipertensão 7; 2 abr/jun 2000.
- FJ HE, GA MACGREGOR. **How far should salt intake be reduced**. Hypertension, 2003.
- FURTADO MR, MARTIM JF. **Hipertensão arterial na mulher: um caso especial**. Arq Brasil Cardiol 1995; 2:141-4.
- GOLDSTEIN, M. J. **Individual differences in response to stress**. Am J. Community Psychol, v. 1, p. 1313, 1973.
- GRASSI, G.; SERAVALLE, G.; CALHOUN, D. C.; BOELA, G. B.; MANCIA, G. **Physical exercise in essential hypertension**. Chest, 1992.
- III Consenso Brasileiro de Hipertensão**. Campos do Jordão SP, 1998.

IZZO, J. L.; LEVY, D. and BLACK, H. R. **Clinical Advisory Statement: importance of systolic blood pressure in older Americans.** Hypertension, 35: 1021 – 1024. Pr.

JARDIM, P. C. B.; et al. **Pressão arterial em comunidade negra isolada remanescente de quilombo – Norte de Goiás.** Kalunga, Arq. Brás. Cardiol. 1992.

JENNINGS, G. L. and SUDHIR, K. **Initial therapy of primary hypertension.** The Medical Journal of Australia, 152:198-203, 1990.

Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. 6.. 1997, (S.L.) Relatório (S.L.), NIH, 1997.

KAHN, B.B.; FLIER, J. S. **Obesity and insulin resistance.** J. Clin. Invest. 467 – 472, 2000.

KALIL, L. M. P. **Treinamento físico e frequência cardíaca de repouso em ratos idosos: avaliação da frequência cardíaca intrínseca e da modulação autonômica.** São Paulo, 1997. 76p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, 1997.

KLATSKY, AL. ARMSTRONG, MA, FRIEDMAN GD. **Risk of cardiovascular mortality in alcohol drinkers, exdrinkers and nondrinkers.** . Am J Cardiol, 1990; 66:1237 – 1242.

LESSA, I. **Epidemiologia da hipertensão arterial.** In: ROUQUAYROL, M. Z. **O ADULTO BRASILEIRO E A DOENÇAS DA MODERNIDADE: epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis.** São Paulo: Hucitec Abrasco, 1998^a. Cap. 5, p. 77-96.

LEWINGTON, S., CLARKE, R., QISILBASH, N., PETO, R. and COLLINS, R. **Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality.** Lancet, 2002. 360:1903-1913. M.

LIMA, EG., MARSARO, EA., VASQUEZ, EC. **Efeito do condicionamento físico sobre a monitorização ambulatorial da pressão arterial em normotensos e hipertensos.** Arq Bras Cardiol 1996; 67 (3).

MACMAHON S, PETO R, CUTLER J. **Blood pressure, stroke and coronary heart disease: effects of prolonged differences in blood pressure-evidence from nine prospective observational studies corrected for dilution bias.** *Lancet* 1995;335:765-74.

MELLO, Aline Silva de., XIMENES, Hércules Passos. **Treinamento de força para hipertensos.** Brasília, 2001.

MOSKOWITZ, W.B., SCHWARTZ, P.F., SCHIEKEN, R.M. **Childhood passive smoking, race, and coronary artery disease risk: the MCV Twin Study.** Medical College of Virginia. Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 153:5, 446-53, 1999.

MR LAW, CD FROST, NJ WALD. **By how much does dietary salt reduction lower blood pressure.** BMJ, 1991.

NEGRÃO, CE., FORJAZ, CLM., BRUM, PC. **Exercício físico e hipertensão arterial.** Hiperativo, São Paulo, 1994.

OVERTON MJ, JOYNER MJ, TIPTON CM. **Reductions in blood pressure after acute exercise by hypertensive rats.** J Appl Physiol 1998;64:748-52.

PÁSSARO LC, GODOY M. **Reabilitação cardiovascular na hipertensão arterial.** Rev Socesp 1996;6:45-58.

PERRY, I.J., WHINCUP, P.H., SHAPER, A.G. **Environmental factors in the development of essential hypertension.** Brit. Med. Bull. 50: 246-59, 1994.

PESSUTO, Janete e CARVALHO, Emília Campos de. **Fatores de risco em indivíduos com hipertensão arterial.** Rev. Latino-Am. Enfermagem, jan. 1998, vol.6, n°.1, p.33-39. ISSN 0104-1169.

PICHERINGT G, GERIN W. **Cardiovascular reactivity in laboratory and the role of behavioral factor in hypertension: a critic review.** An Behav Med, v. 12, p. 3-16, 1990.

POWERS, SK., HOWLEY, ET. **Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho.** 3° ed. Manole, 2000.

PUDDEY, IB., BEILIN, LJ., VANDONGEN, R. **Regular alcohol use raises blood pressure in treated hypertensive subjects: a randomized controlled trial.** Lancet, 1987;1: 647-51.

RONDON MUPB, BRUM PC. **Exercício físico como tratamento não farmacológico da hipertensão arterial.** Rev Bras Hipertens 2003;10:134-7.

SGAMBATTI MS, PIERIN A, MION Jr D. **A medida da pressão arterial no idoso.** Rev Bras Hipertens, 2000; 7: 65-70.

SHIMODA M, SUGAYAMA S, KIM C, EBAID M. **Orientação Familiar preventiva: aspectos genéticos das doenças cardiovasculares e perspectivas futuras.** Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo 1996; 6: 623-22.

SUPLICY, Henrique de Lacerda. **Obesidade visceral, resistência à insulina e hipertensão arterial.** Revista Brasileira de Hipertensão 7; 2 abr/jun 2000.

VASAN, R. S., BEISER, A. and SESHADRI, S. **Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men.** JAMA. 287:1003-1010. F, 2002.

WILLIAMS RR, HUNT SC, HOPKINS PN, HASSTEDT SJ, Wu LL, LALOUEL JM. **Tabulations and expectations regarding the genetics of human hypertension.** Kidney Int 1994;44 (suppl):S57-S64.

WILMORE JH, COSTILL DL. **Controle cardiovascular durante o exercício. Fisiologia do esporte e do exercício.** 2ª ed. São Paulo: Manole, 2003.

Wong-Ho et al. **Obesity, Hypertension and the risk of Kidney Cancer in Men.** N Eng J Med 2000; 343; 18:1305-11.