

▪ A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA E DO TREINAMENTO
AERÓBIO EM INDIVÍDUOS COM HIPERTENSÃO ARTERIAL

JANAÍNA LOPES
JORDAN DALDEGAN REZENDE
MAÍRA ARAÚJO MOTA
Dr. CARLOS HENRIQUE SAMPAIO MOREIRA

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi analisar a importância da atividade física e do treinamento aeróbio em indivíduos com hipertensão arterial. Considerando que o tema é bastante complexo, e que constantemente vêm sendo estudado, o presente estudo, se justifica em investigar os benefícios da atividade física e do treinamento aeróbio e de força em hipertensos. Como métodos o estudo foi realizado seguindo o modelo de revisão bibliográfica. Foram selecionadas publicações em periódicos nacionais, nas bases de dados LILACS-BIREME, CAPS, SCIELO, entre um período de 2004 à 2015, para estruturação. Finalmente os textos foram interpretados e qualificados entre A2 e B4, segundo o QUALIS. Entre os artigos revisados identificou-se que 36% dos estudos concluíram que ambos os métodos de treinamento aeróbio e resistido foram eficientes para a diminuição da pressão arterial sistólica; 72% dos artigos apontaram o método aeróbio como mais eficiente; 36% analisaram o método resistido e 12% apresentaram o método de força. Com os dados da revisão sistemática dos artigos citados, identificou-se que o método aeróbio pode proporcionar melhora significativa nos valores da pressão arterial, mas o treinamento concorrente (aeróbio + resistido) obtém-se melhores resultados.

ABSTRACT

The aim of the present study was to analyze the importance of physical activity and aerobic training in individuals with arterial hypertension. Considering that the subject is quite complex, and that constantly being studied, the present study, is justified in the need of real understanding about the benefits of physical activity and aerobic training in hypertensive patients. As methods, the study was carried out following the integrative review model. Publications were selected in national journals, in the databases LILACS-BIREME, CAPS, SCIELO, between a period from 2004 to 2015, for structuring. Finally

the texts were delimited and interpreted, qualified between A2 and B4, according to QUALIS. Among the reviewed articles, it was identified that 36% of the studies concluded that both methods of aerobic and resistance training were efficient for the reduction of systolic blood pressure; 72% of the articles pointed to the aerobic method as more efficient; 36% analyzed the resistance method and 12% presented the force method. With data from the systematic review of the cited articles, it was identified that the aerobic method can provide significant improvement in blood pressure values, but the concurrent (aerobic + resistance) training obtains better results.

Palavras chave: Atividade física, benefícios, hipertensão.

INTRODUÇÃO

Entre os diversos indicadores de risco que se associam á etiologia das doenças cardiovasculares, destacam-se, o sedentarismo, a dieta não saudável e a inatividade física, sendo, os principais fatores para o aumento da pressão arterial (GENOVA, 2008). Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2010), a hipertensão arterial sistêmica é considerada um dos principais fatores de risco e um dos maiores problemas de saúde pública, com alta prevalência e baixas taxas de controle. Considerada uma das doenças de maior prevalência na população adulta, principalmente nos idosos (JANNING ET AL., 2009). Portanto, há preocupações mundiais quanto a estes maus hábitos de vida, uma vez, que eles se constituem em indicadores de risco á saúde, capazes de acarretar profundas conseqüências negativas á vida dos indivíduos, famílias e comunidades.

Sabe-se ainda, que o estilo de vida sedentário caracterizado pela ausência ou insuficiência de exercício físico, é responsável por aproximadamente, dois milhões de mortes no mundo de acordo com o (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). A ausência ou insuficiência da prática de atividade física é realidade atual e possui estreita relação com a incidência da hipertensão arterial e suas possíveis complicações.

Estimativas indicam que a mudança de hábitos sedentários para o estilo de vida ativo, implica incremento médio de expectativa de vida de 2,15 anos (OLIVEIRA FILHO et al, 2005). “O exercício físico representa um subgrupo de atividade física planejada com a finalidade de manter o condicionamento, provocando uma série de respostas fisiológicas nos sistemas corporais em especial, no sistema cardiovascular” (MANOLE, 2003).

Portanto, dado a abrangência e a complexidade da hipertensão arterial e do problema do estilo de vida sedentário, que atinge diferentes faixas etárias (jovens, adultos e idosos), acredita-se que a prática do exercício físico ocupa um papel de destaque no tratamento e no controle da hipertensão arterial, uma vez, que esta análise permitirá uma compreensão mais abrangente da doença, fornecendo base para que o profissional de educação física possa planejar e intervir de modo mais eficaz, na tentativa de ajudar aos indivíduos hipertensos a aderir a prática de atividade física (LOPES, 2010).

O estudo teve o objetivo de investigar a importância da atividade física e do treinamento aeróbico e de força em diferentes faixas etárias para indivíduos com hipertensão arterial.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HIPERTENSÃO

Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma patologia crônica que acontece quando os níveis da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) se elevam e se sustentam acima de 140/90 mmHg podendo gerar complicações cardíacas, renais e encefálicas. É considerada um dos principais fatores de risco modificáveis e um dos maiores problemas de saúde pública, com altas prevalências e baixas taxas de controle (CAMPOS, DEL PONTE, AFONSO, 2013).

A pressão arterial se eleva por vários motivos, mas principalmente porque os vasos nos quais o sangue circula se estreitam e a pressão eleva, eles são recobertos internamente por uma camada muito fina e delicada, que é danificada quando o sangue está circulando com pressão elevada, assim, os vasos se enrijecem e se estreitam, podendo com o passar dos anos, entupir ou romper. Quando o entupimento de um vaso acontece no coração, causa a angina que pode ocasionar um infarto; no cérebro, o entupimento ou rompimento de um vaso, leva ao "derrame cerebral" ou AVC; nos rins podem ocorrer alterações na filtração até a paralisação dos órgãos. (V DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2006 p.126).

Os sintomas mais comuns da hipertensão arterial são apnéia obstrutiva do sono (ronco), tontura, sonolência diurna e cefaléia freqüente na região occipital, mas também pode ser

caracterizada como uma doença assintomática em alguns indivíduos. A detecção da hipertensão arterial é fácil, mas para que corresponda a valores reais depende de correta medida da pressão arterial, sendo necessária uma sistematização para evitar ou minimizar a possibilidade de diagnósticos falso-positivos ou falso-negativos (RONDON, LATERZA, 2007).

Para que a medida da pressão arterial se aproxime ao máximo da realidade, devem-se tomar alguns cuidados: ser realizada em ambiente calmo e silencioso, o paciente deve estar em repouso por pelo menos cinco minutos, na posição sentada, com as pernas descruzadas, com os pés apoiados no chão e com o braço relaxado em nível do coração. Não deve ter praticado exercício na última uma hora, nem pode ter fumado nos últimos 30 minutos, não deve ter ingerido bebidas alcoólicas, café ou alimentos em grande quantidade. Deve ser solicitado que esteja com a bexiga vazia. (FERREIRA, DIETRICH E PEDRO, 2015)

A hipertensão apresenta vários fatores de risco e pode-se dizer que a genética e a condição socioeconômica tem papéis fundamentais no seu desenvolvimento, ocorrendo com maior frequência em população com menor escolaridade. O risco do aparecimento da hipertensão aumenta diretamente com a idade, aparecendo em mais de 50% da população brasileira acima dos 60 anos e é mais prevalente em homens até 50 anos comparados a mulheres após esta idade. “O sobrepeso é um fator diretamente ligado ao aumento da pressão bem como a ingestão de sal em excesso. O sedentarismo e a ingestão excessiva de bebidas alcoólicas por tempo prolongado também agregam para aumentar os riscos que apresentam hipertensão.” (MONTEIRO ET AL, 2014)

Apesar da sua alta prevalência acometendo aproximadamente 25% da população mundial com idade acima de 18 anos, o tratamento da hipertensão arterial ainda está longe do seu ideal. Apenas um terço dos pacientes hipertensos tratados apresenta valores de pressão arterial dentro de limites satisfatórios. Dentre as medidas não-medicamentosas, envolvendo mudanças no estilo de vida, a prática regular de exercícios físicos vem sendo indicada por profissionais da saúde como um meio mais efetivo para o controle dos níveis elevados de pressão arterial. (LATERZA ET AL., 2007 p.49).

2. ATIVIDADES FÍSICA E OS SEUS BENEFÍCIOS PARA INDIVÍDUOS

HIPERTENSOS

De acordo com Carvalho et al (2013), uma das maneiras não farmacológicas de prevenção para o tratamento da hipertensão arterial é a redução da gordura abdominal através da atividade física, pois indivíduos com sobrepeso são mais propensos a desenvolverem hipertensão. “A capacitação e sensibilização dos profissionais da atenção primária em saúde auxiliam a adoção de práticas com orientação sobre os conseqüentes fatores de risco e avaliação de órgão-alvo da hipertensão arterial, estas variáveis se tornam, portanto, qualificadoras do cuidado em pacientes hipertensos.

Considera-se que atividade física é um método importante e não- farmacológico capaz de beneficiar o indivíduo que busca um estilo de vida saudável. Evidências mostram os efeitos benéficos que a atividade física produz para as pessoas, levando-se em consideração á inclusão de hábitos saudáveis de vida e a conseqüente prevenção e controle de doenças, considerando que a prática de exercício físico regular, reduz o risco de mortes prematuras, doenças cardiovasculares, câncer de colo e mama, diabetes tipo II, além de atuar no controle de valores pressóricos, atuando na prevenção de ganho de peso (obesidade) e promovendo bem-estar na vida das pessoas (CAMPOS ET AL, 2013)

Sabe-se que o sedentarismo é identificado como carência de atividade física e é considerado um fator de risco com maior incidência na contribuição de doenças cardiovasculares, sendo um dado estatístico muito alto em indivíduos brasileiro portadores dessa síndrome. Por conta disso, ações preventivas são necessárias para a população não desenvolver as doenças (BERNARDO ET AL., 2013 E VITORINO ET AL., 2014).

Além dos principais fatores que beneficiam a saúde, a realização de atividade física regular, proporciona uma melhora da longevidade, disposição, concentração e diminuição da ansiedade e de métodos farmacológicos em indivíduos hipertensos (JUNIOR ET AL., 2015).

Segundo Ritcher et al. (2010), a pressão arterial sistólica na atividade física depende de muitas influências, como idade, sexo, condições psicológicas e emocionais, além do método de aferição empregado e o tipo de atividade física recomendada. Os autores também especificam e diferenciam o efeito fisiológico durante um treinamento físico aeróbico entre os gêneros, sendo que o sexo masculino apresenta 40 a 90mmhg de pressão arterial sistólica e o sexo feminino de 30 a 60mmhg, após o exercício aeróbico; já a pressão

arterial diastólica, os autores afirmam que é relativa à queda, a elevação, e/ou a não alteração. O estilo de vida ativo, resultante da prática de atividade física, é um dos fatores importantes para a prevenção e o tratamento de doenças e para a manutenção da saúde, bem como, um instrumento precioso para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. (NOGUEIRA ET AL. 2012).

De acordo com Carvalho et al. (2010), o exercício aeróbico e o treinamento de força apresenta uma diminuição da pressão arterial sistólica de maneira positiva, em indivíduos hipertensos, diferente dos indivíduos que não são hipertensos, onde apresentaram uma queda na pressão arterial diastólica. A realização da prática de atividade física moderada reduz mais a pressão arterial do que uma atividade física de alta intensidade, além de beneficiar também na queda dos níveis de insulina, devido a também queda de sódio nos rins (PITANGA ET AL., 2014).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2004) recomenda que os indivíduos hipertensos iniciem programas de exercício físico regular, desde que submetidos à avaliação clínica prévia. Os exercícios devem ser de intensidade moderada, de três a seis vezes por semana, em sessões de 30 a 60 minutos de duração, realizadas com frequência cardíaca entre 60% e 80% da máxima ou entre 50% e 70% do consumo máximo de oxigênio. Com discretas modificações, essas recomendações estão concordantes com as de outras entidades internacionais.

Segundo Junior et al (2010), a atividade física mesmo proporcionando prevenção a doenças cardiovasculares, controle da hipertensão e benefícios a saúde, em alguns casos só a atividade física apenas, não irá diminuir a pressão arterial, sendo também necessário o auxílio do tratamento medicamentoso. É importante relatar que a realização da atividade física, há uma diferença na prevenção de doenças crônicas e um bom condicionamento físico, onde o que diferencia essa relação são a intensidade e o tempo da atividade física prescrita. Mesmo sendo um método terapêutico e não-medicamentoso, a atividade física, não só serve para retardar o aparecimento de futuras doenças cardiovasculares e metabólicas, mas também para tratar indivíduos que já possuem umas dessas patologias, com o objetivo de controlar a síndrome e diminuir gastos públicos (custo-benefício).

De acordo com Bernardo et al. (2013), existem ações educacionais e preventivas básicas para diminuir e/ou controlar doenças cardiovasculares proporcionando um estilo de vida mais saudável. Com o objetivo de informar à população que são mais atingidas

pelo sedentarismo, sugere-se que políticas públicas implantem programas de atividade física motivadora na busca por uma qualidade de vida contribuindo na melhora da saúde. Mediante as informações supracitadas, fica claro que a prática de atividade física é um dos principais comportamentos que podem contribuir para o indivíduo e/ou uma população em geral, promovendo á saúde dos mesmos, quando realizada individualmente ou por meio de programas sustentados por políticas nacionais pactuadas nas diferentes formas de governo. (FREIRE ET AL., 2014)

2.3 TREINAMENTO AERÓBIO E TREINAMENTO DE FORÇA ASSOCIADOS A HIPERTENSÃO ARTERIAL

Segundo Júnior et al. (2010), a inclusão do exercício físico aeróbio é fortemente recomendada como estratégia não farmacológica para o tratamento da hipertensão arterial, não apenas pelo seu efeito benéfico, bem como na redução dos fatores de risco cardiovasculares. Com a prática do exercício o indivíduo promove redução da concentração de catecolaminas, melhora do perfil metabólico, afeta a atividade funcional do endotélio vascular e promovem mudanças positivas na composição corporal como efeitos crônicos. Já os efeitos agudos do exercício para indivíduos normotensos (preventivo) e hipertensos há uma redução significativa dos níveis pressóricos durante as primeiras 24 horas, e os efeitos em hipertensos são mais consistentes e de maior magnitude. No início do exercício aeróbio a atividade simpática e a frequência cardíaca aumentam consideravelmente e assim há um reajuste dos pressorreceptores atuando em níveis elevados, e após o exercício o sistema simpático diminui a ativação e ocorre um reajuste para níveis pressóricos mais baixos, induzindo a diminuição da resistência vascular periférica e pressão arterial (RODRIGUES ET AL., 2010).

O exercício físico de característica predominantemente aeróbia pode ser entendido como atividade física mais eficaz para promover a hipotensão pós-exercício. No entanto, na literatura ainda é contraditória quanto ao impacto da duração da sessão de exercício na magnitude e na duração da resposta hipotensiva, uma vez que são encontrados experimentos que apontaram relação significativa entre a duração do exercício e a magnitude/duração da resposta hipotensiva. (CARVALHO ET AL.,2013)

De acordo com Pontes et al. (2010), no início do exercício aeróbio, a frequência cardíaca e a atividade do sistema nervoso simpático aumentam abruptamente. Nessa situação, ocorre o reajuste dos pressorreceptores em faixas de funcionamento mais elevadas e ocorre o aumento da atividade simpática. Após o exercício aeróbio, ocorre o reajuste para pressões mais baixas de tal forma que a ativação simpática vindo do sistema nervoso central diminui, ficando menor que nos níveis pré-exercício, o que induz a diminuição da RVP e da pressão arterial.

Os benefícios do exercício com pesos sobre os valores de repouso da PA podem ser observados tanto em sujeitos hipertensos e normotensos, porém, independentemente dos resultados do treinamento com pesos sobre o sistema cardiovascular, o objetivo principal dessa modalidade física é aumentar a força muscular. Em um indivíduo hipertenso, por exemplo, o aumento da força muscular pode representar menor estresse cardiovascular em um esforço físico. (POLITO, 2015).

3. MÉTODOS

O presente estudo foi realizado seguindo um modelo de pesquisa básica, caracterizada por gerar conhecimentos novos e úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista e envolve verdades e interesses universais. Quanto aos objetivos é denominada pesquisa exploratória e bibliográfica, que visa proporcionar maior familiaridade com o problema em vista a torná-lo explícito ou a construir hipóteses e é elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de artigos e periódicos e atualmente disponibilizados na internet (GIL, 2008). Para a estruturação da presente revisão foi realizada uma pesquisa por meio da busca de informações nas bases de dados LILACS-BIREME, CAPES e SCIELO. Nos critérios para a seleção dos artigos considerou-se: a) artigos com as palavras-chave: atividade física, benefícios, hipertensão. b) publicações em periódicos nacionais e internacionais, escritos em língua inglesa e portuguesa entre o período de 2004 e 2015.

Na busca inicial para a coleta de dados da amostra, foram encontrados milhares de artigos e periódicos, divididos em três subtítulos: Hipertensão (3.601.218); Hipertensão e atividade física (2.184) e Benefícios da atividade física em hipertensos (50), sendo todos esses artigos dos descritores citados acima. Após o levantamento bibliográfico, realizou-se a leitura exploratória do material encontrado visando avaliá-lo, considerando-o de

interesse ou não à pesquisa. Finalmente, foram delimitados os textos a serem interpretados, qualificados entre A2 e B4 segundo o QUALIS. Foram selecionados, portanto, 25 artigos, estes referentes ao tema e as palavras-chave da pesquisa. A partir desse momento, os artigos selecionados foram lidos na íntegra viabilizando a organização das idéias, com um estudo abrangente e detalhado sobre o tema.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para identificar a importância da atividade física e do treinamento aeróbio em indivíduos com hipertensão arterial, foram selecionados 25 artigos científicos, sendo 50% de pesquisas experimentais e os outros 50% de trabalhos de revisão sobre o efeito da atividade física e do treinamento aeróbio em hipertensos. Entre os artigos selecionados 18 estudos eram pesquisas experimentais que apresentaram conteúdo específico sobre a comparação e os efeitos da atividade física e do treinamento aeróbio na hipertensão arterial, estes foram estudados de forma específica e sistemática (Anexo), os outros 3 artigos, foram utilizados para a contextualização do tema pesquisado.

O objetivo da pesquisa de Christofaro et al (2008), foram comparar o efeito da duração do exercício aeróbio a partir das respostas hipotensivas no pós-exercício. Para a análise, 36 homens são participantes inativos de atividade física há pelo menos 6 meses e possuem menos de 140mmHg de PAS e menos 90mmHg. Foram dividido 3 grupos para os testes. GC, (Grupo de Controle): onde permaneceram em repouso durante 20 minutos. G20: esse grupo realizou uma sessão de atividade na esteira com duração de 20 minutos e o grupo G40: realizou a sessão de uma atividade aeróbica 40 minutos na esteira com a mesma intensidade. Os autores apontam que os GC não tiveram diferenças na PAS. Mas no G20 e G40 houve uma queda bem no início da sessão de treinamento na esteira, sendo que a PAD não houve nenhuma alteração entre os grupos tanto no início quanto após o exercício.

Richter et al. (2009), analisou a redução da pressão arterial em indivíduos hiperreativos, com efeitos do pós-exercícios aeróbico. Participaram 24 homens portadores de hiper reatividade e foram levados em consideração os seguintes critérios: (fumantes) - aqueles indivíduos que fumam no mínimo 1 cigarro por dia; (sedentários) - que praticam atividade física no máximo 2x na semana; (diabéticos) - que constam um aumento na glicemia e o individuo (estressado) - que manifesta diversos problemas emocionais. Nessa

pesquisa foram divididos 2 grupos. O grupo de controle (GC): composto por 14 homens, que não praticaram exercício físico e o outro grupo de participantes que praticaram exercício físico, composto por 10 homens, onde foi estabelecido, caminhada ou corrida 3 vezes na semana, durante 60 dias e com intensidade baseado no VO₂ máximo. Houve também medidas de cada um dos participantes do Índice de Massa Corporal (IMC) e da Circunferência Abdominal (CA). Não houve nenhuma alteração de IMC, CA, peso, e altura. Inicialmente a PAS houve uma redução de 5 % e na PAD houve uma redução de 4,6% no final, sendo que o GC apresentou uma elevação no PAD de 8.2 , mas não houve nenhuma alteração no PAS. Os autores Christofaro et al. (2008) e Ritcher et al. (2009), concluíram que o GC não teve alteração na PAS e houve um aumento na PAD. Já nos grupos que fizeram a sessão de treinamento, houve uma queda na PAS e não houve alteração na PAD.

Na pesquisa de Carvalho et al. (2013), o efeito do treinamento aeróbio, resistido e concorrente na pressão arterial e morfologia em idosos normotensos e hipertensos. A análise foi composta por 300 idosos, sendo normotensos (n=150) e hipertensos (n=150), divididos em três grupos: Grupo 1 (G1) - realizou treinamento aeróbio, Grupo 2 (G2) - treinamento resistido e o Grupo 3 (G3) - treinamento concorrente. Cada grupo foi comparado no pré e pós-treinamento, através do teste *t* para amostras pareadas. O nível de significância estabelecido foi de $p < 0,05$. Os autores observaram a diminuição da pressão arterial em todos os grupos, apenas para a pressão arterial sistólica, tendo efeito hipotensor para os normotensos do G1, já os hipertensos obtiveram redução da pressão arterial sistólica para os três grupos. Quanto á morfologia não foi verificado importância significativa. Para os autores, ficou evidenciada a importância da prática regular de exercício físico, seja ele aeróbio, resistido ou concorrente, na prevenção e no combate da hipertensão arterial. Em outro estudo, Campos et al. (2013), investigaram os efeitos de um programa de exercícios físicos de dez semanas sobre o consumo máximo de oxigênio, composição corporal e parâmetros neuromusculares em mulheres hipertensas. Quinze mulheres com idade média de 63 anos participaram do estudo. Os resultados evidenciaram que um programa de exercícios de duas sessões de treinamento de resistência muscular com duas sessões de 20 repetições com carga, equivalente a 50% de uma repetição máxima associado a uma sessão de treinamento aeróbio com intensidade de 50% do consumo máximo de oxigênio, foi suficiente para aumentar o consumo máximo de oxigênio, a força de prensão manual e a flexibilidade, em valores significativos de

diferença. Os autores concluíram no estudo, a importância da realização de programas de exercícios físicos, como meio de reduzir fatores de risco e melhorar a qualidade de vida de pessoas hipertensas. De acordo com Carvalho et al. e Campos et al. (2013), verificaram que a realização de um programa de exercícios físicos seja ele aeróbio, resistido e concorrente reduz os fatores de risco e auxilia na prevenção e na diminuição dos valores pressóricos, além de melhorar a qualidade de vida dessas pessoas com hipertensão arterial.

No estudo de Polito (2008), o autor faz uma comparação do Treinamento de Força *versus* Pressão arterial de repouso em normotensos e hipertensos, a pesquisa foi baseada no treinamento com pesos. O autor utilizou uma busca e inclusão de artigos, determinado para contemplar três aspectos: a) prescrição do treinamento com pesos para aumentar a força muscular, b) treinamento com pesos relacionados com o HPE em humanos, c) treinamento com pesos em longo prazo e PA de repouso em humanos. Após a análise sistemática do autor, através da leitura dos artigos, foi verificado que a prescrição do treinamento com pesos, na maioria dos estudos seguiu sugestões atuais, porém, somente em poucos estudos a PA foi reduzida, tanto em normotensos quanto em hipertensos. Conclui-se que o treinamento com pesos parece ser suficiente para aumentar a força muscular em indivíduos saudáveis, no entanto, ainda faltam pesquisas para inferir sobre a relação do treinamento com pesos e a PA de repouso de normotensos e hipertensos.

Mediano et al. (2005), compararam as respostas de PA em sujeitos hipertensos medicados após duas sessões de exercício de força com diferentes volumes de treinamento. Para a pesquisa, os autores, estudaram 20 indivíduos de ambos os gêneros, com faixa etária de 61 anos, com hipertensão controlada por fármacos e participantes de um programa de exercícios, porém, sem experiência com o treinamento de força. O estudo foi realizado em três dias não consecutivos. Primeiramente, foi determinada a carga de 10 repetições máximas em cada exercício da seqüência (supino reto, leg-press horizontal, remada em pé e rosca tríceps). Nos demais dias, os mesmos exercícios foram realizados com uma (SER1) ou três (SER3) séries. A aferição da PA foi executada pelo método auscultatório no momento pré-exercício, imediatamente após o término de cada sessão e durante 60 minutos após o término dos exercícios. A ANOVA de medidas repetidas identificou que em ambas as sessões os valores da PA sistólica (PAS) e diastólica (PAD), medidos imediatamente após o término dos exercícios, foram mais elevados ($p < 0,05$) que os do pré-exercício. O acompanhamento em 60 minutos exibiu, após SER1, uma redução dos valores de PAS apenas no minuto 40, enquanto não foram encontradas

reduções para a PAD. Já após SER3, observou-se uma queda dos níveis de PAS que perdurou por todo o período de monitorado. Para PAD, foram encontradas reduções apenas nos 30 e 50 minutos pós-exercício. Os autores concluíram que uma sessão de treinamento de força pode promover reduções nos níveis de PAS em indivíduos hipertensos medicados, mas enfatizaram na pesquisa que parece ser necessário um maior volume de treinamento para que tal efeito ocorra.

Pedroso et al. (2007), avaliaram os efeitos de um programa de treinamento de força na composição corporal e na capacidade física de mulheres com hipertensão arterial. Para a análise, nove mulheres foram submetidas a um programa de treinamento de força durante oito semanas e realizaram os seguintes testes: 1- composição corporal (peso e percentual de gordura corporal), 2- capacidade aeróbica (teste de caminhada de seis minutos), 3- força (teste de 10 repetições máximas) e 4- flexibilidades (teste de sentar e alcançar). Além desses protocolos, antes e depois de cada sessão de treinamento registrou-se o uso de medicação e foi medida a pressão arterial de cada mulher participante. Durante o programa de treinamento de força, não ocorreram complicações clínicas. Não houve alterações significantes no peso corporal das participantes, no teste de caminhada de 6 minutos, no teste de sentar e alcançar e no exercício puxador de costas, mas houve uma significativa diminuição do percentual de gordura corporal e aumento das cargas nos testes de 10 repetições máximas nos exercícios leg-press 45 e supino. Concluiu-se que o programa de treinamento de força com frequência de três dias por semana, duração de uma hora, durante oito semanas, mostrou-se seguro para mulheres com hipertensão arterial. O exercício proporcionou importante aumento da força muscular e diminuição do percentual de gordura, não modificando a capacidade aeróbia e a flexibilidade das voluntárias.

Nos estudos de Mediano et al. (2005) e Pedroso et al. (2007), aplicaram o mesmo teste de 10 repetições máximas e verificaram que os resultados são satisfatórios para hipertensos medicados, pois além da diminuição do percentual de gordura, auxilia na prevenção da Hipertensão arterial. No entanto, Mediano et al. (2005), enfatiza no seu estudo que é necessário um maior volume de treinamento, para que o efeito de diminuição pressórica ocorra. Já Polito et al (2008), sugerem em seu estudo, mais pesquisas referentes ao treinamento com pesos e sua relação com a Hipertensão Arterial.

Bueno et al. (2013), analisaram em seu estudo, associações entre diferentes domínios de atividade física, comorbidades e idade em hipertensos. Foram analisados 192 hipertensos, classificados em menos ativos e mais ativos, para atividades de lazer, locomoção e ocupação, divididos em grupos etários. A circunferência de cintura foi avaliada e comorbidades auto referidas. O teste Qui-quadrado analisou as associações e o teste ANOVA *one way* comparou os grupos etários, adotando significância estatística quando $p < 0,05$. As médias de atividade física ocupacional e total foram menores para idade igual ou acima dos 60 e 70 anos, respectivamente. A atividade ocupacional esteve associada à idade em mulheres e, ao colesterol e diabetes em homens, que também tiveram atividade física de locomoção associada à circunferência de cintura. Os autores evidenciam com esta investigação, a necessidade de implantação de programas de atividade física direcionados para indivíduos hipertensos, no intuito de auxiliar o controle de doenças não transmissíveis, especialmente tratando-se dos grupos etários mais velhos, uma vez que o tempo livre, possivelmente maior após a aposentadoria, não está sendo preenchido por atividades físicas.

Corroborando com o estudo de Bueno et al. (2013), Coelho e Burini (2009), analisaram a associação entre atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não-transmissíveis e incapacidade funcional e rever os principais mecanismos biológicos responsáveis por essa associação e as recomendações atuais para a prática de exercícios nessas situações. Para os autores os mecanismos que ligam a atividade física à prevenção e ao tratamento de doenças e incapacidade funcional envolvem principalmente a redução da adiposidade corporal, a queda da pressão arterial, a melhora do perfil lipídico e da sensibilidade à insulina, o aumento do gasto energético, da massa e força muscular, da capacidade cardiorrespiratória, da flexibilidade e do equilíbrio. Os autores concluíram que a prática de atividade física pode prevenir o surgimento precoce, atuar no tratamento de diversas doenças metabólicas e interferir positivamente na capacidade funcional de adultos e idosos. Bueno et al. (2013), ressalva que os grupos etários mais velhos precisam ocupar o tempo livre com atividades físicas, relacionando a idéia do estudo de Coelho e Burini (2009), que particularmente para os adultos e idosos com co-morbidades ou limitações para a prática de atividade física, os consensos sugerem a inclusão de exercícios de flexibilidade e equilíbrio.

Nos estudos de Ferreira et al (2015), os autores investigaram quais são as influências da atividade física dos usuários do SUS a partir de um planejamento. A pesquisa foi

realizada em uma Unidade Básica de Saúde da Família UBSF onde estiveram 90 participantes usuários da unidade com mais 40 anos. Foram aplicados questionários com os seguintes aspectos: sociais, físicos emocionais, capacidades funcionais e do estado emocional. Dividiram os participantes em dois grupos, sendo denominados Participantes de um Programa de Atividade Física (PPAF) e Não Participantes do Programa de Atividade Física (NPPAF); 45 participantes para cada grupo. Tomando por base os 8 aspectos nos dois grupo para os capacidade funcional, aspectos físicos, dor, saúde geral, aspectos sociais e saúde mental. Em comparação dos PPAF E NPPAF a partir dos 8 domínios na maioria deles houveram diferenças.

Vitorino et al (2014), aplicaram a pesquisa em adolescente de 14 á 18 anos em uma escola publica onde participaram 132 alunos. Os alunos utilizaram durante uma semana o pedômetro (aparelho que conta os passos do indivíduo). Considerando sedentário o participante que apresentar menos 300 minutos de atividade física durante os 7 dias. Também foram aplicados o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) com o intuito de avaliar o nível de atividade física que é feita pelo próprio adolescente. De acordo com os resultados, constou que a média da contagem de passos dos adolescentes e a média de tempo foram baixas. A pesquisa também consta que não houve relação do pedômetro com o questionário (IPAQ) em que os adolescentes relataram. Dos 132 adolescentes a média de tempo foi de 114 minutos por dia = 797 minutos por semana, sendo concluídos 19,7 % adolescentes sedentários pelo questionário e 8,3% pelo pedômetro. Os autores concluíram que existe um alto índice de sedentarismo entre os adolescentes.

Junior et al (2015), pesquisaram sobre os efeitos e benefícios da atividade física na terceira idade. Realizaram um estudo com idosos, com caminhadas e ginásticas aeróbicas de 60 minutos, 2 vezes na semana com participantes acima de 60 anos. Os participantes também realizaram uma entrevista sobre atividade física. Eles relataram que iniciaram a atividade física por intermédio de conhecidos e indicação médica, em busca de uma maior socialização, diminuição de dores nas regiões articulares e musculares, prevenção e controle de doenças, combate a depressão e melhora na qualidade de vida. A pesquisa comprovou que eles se conscientizaram que a prática de atividade física, proporciona diversos benefícios, como a socialização, melhora na aptidão física, redução de dores articulares e o não surgimento de doenças cardiovasculares além do controle da hipertensão.

Ferreira et al. (2015), Vitorino et al. (2014) e Junior et al. (2015) ambos desenvolveram pesquisas sobre os benefícios da atividade física onde foram aplicadas em diferentes grupos. Ferreira et al. (2015), verificaram que há um aumento na qualidade de vida dos usuários. Assim como Junior et al. (2015), concluíram uma evolução benéfica tanto fisiológica quanto preventiva na prática de atividade física. Alguns idosos chegaram a comparar a vida antes de praticarem atividade física, na qual eram mais decadentes e após o início da prática, houve um progresso na saúde física e da saúde mental dos idosos. Mas segundo Ferreira et al. (2015), não houve uma diferença na comparação dos PPAF E NPPAF no domínio de saúde mental. Na pesquisa de Vitorino et al (2014), os autores concluíram na que o nível de sedentarismo foi alto entre esses adolescentes. Concluíram também que o questionário respondido pelos adolescentes não correspondiam aos mesmos resultados com o pedômetro.

Victor et al. (2013), analisaram a prevalência e associação da Hipertensão Arterial com atividade física e obesidade em jovens entre 17 e 19 anos, das escolas públicas da cidade do Rio de Janeiro. Os dados coletados foram o peso, estatura, PA, e respostas a um questionário sobre atividade física. Foram encontrados valores acima da expectativa, para jovens com Hipertensão (19,4%) para referida faixa etária. O sexo masculino apontou significativa associação com Hipertensão Arterial Sistêmica, mas não pode explicar essa relação. Apesar do IMC não permitir conhecimento de ordem da composição corporal, tal índice se mostrou uma ferramenta mais robusta na predição de níveis pressóricos do que outras como dobras cutâneas e circunferência de cintura. Neste estudo a atividade física não foi capaz de apresentar associação significativa com HAS, esse resultado vem robustecer o conflito de evidências sobre os possíveis efeitos protetores do exercício sobre níveis pressóricos de jovens. Sobrepeso e obesidade também tiveram associação positiva com níveis pressóricos, e os estudos de Victor et al. (2013) e Turi et al. (2014) demonstraram essa relevância significativa. Turi et al. (2014) analisou a prática de atividades física, adiposidade corporal e hipertensão em usuários do SUS e encontrou que pessoas com obesidade e sedentarismo tem chances aumentadas de ter Hipertensão Arterial, comparadas a pessoas ativas sem nenhum tipo de obesidade e sua magnitude é aumentada conforme diminui a prática de atividades físicas. Encontrou elevada ocorrência de Hipertensão Arterial, obesidade geral e abdominal na população avaliada, bem como baixo índice de envolvimento com atividade física ao longo da vida. O estilo de vida sedentário tem impacto expressivo sobre a ocorrência de mortalidade por doenças

cardiovasculares. A diminuição da gordura visceral (mais nociva a saúde) associou-se à melhora da complacência arterial, contrária a progressão da rigidez arterial, associada com ganho de peso.

Nos estudos de Giroto et al. (2013), verificaram baixos níveis de adesão a atividade física em pacientes que utilizavam o tratamento farmacológico e não farmacológico para hipertensão arterial. Já na pesquisa de Pitanga et al. (2014), constatou-se que 180 minutos por semana de atividade física moderada foi o melhor índice para prever a ausência da hipertensão arterial em adultos do sexo masculino. Giroto et al. (2013), verificaram o tratamento farmacológico e não farmacológico a fatores associados com Hipertensão Arterial e verificou baixos níveis de adesão a atividade física. Medidas não farmacológicas ainda não estão totalmente incorporadas na prática educativa de serviços e profissionais da saúde. A escolaridade mostrou-se associada apenas à adesão ao tratamento não farmacológico e associação positiva com atividade física, indivíduos com outras complicações além da hipertensão podem receber maior atenção dos profissionais de saúde e ter maior adesão como também os mais idosos. A adesão também está associada ao não consumo regular de bebidas alcoólicas.

Pitanga et al. (2014), analisaram diversos estudos que demonstraram a importância da atividade física enquanto variável protetora para hipertensão arterial, porém, poucos trabalhos tentaram identificar o poder discriminatório de diferentes intensidades e duração de atividade física para ausência de Hipertensão Arterial. Em seu estudo constatou-se que 180 minutos por semana de atividade física moderada foi o melhor ponto de corte para prever a ausência da Hipertensão Arterial em adultos do sexo masculino, sendo que as atividades físicas do tempo livre e no trabalho demonstraram os melhores discriminadores da ausência de Hipertensão Arterial e a atividade doméstica e de deslocamento foram os menos adequados.

Os estudos de Rondon et al. (2007), Nogueira et al. (2012), Sobral Filho et al. (2004) e Guedes e Lopes (2010), analisaram os efeitos positivos do exercício aeróbio em vários âmbitos. Rondon (2007), encontrou que o mecanismo hipotensor em idosos seria a diminuição do débito cardíaco por uma diminuição do volume sistólico e menor enchimento ventricular. Já em adultos de meia idade o mecanismo hipotensor passa pela menor resistência vascular periférica. Nogueira et al. (2012), achou que exercícios aeróbios são eficazes no tratamento de idosos hipertensos, mas associados ao de

resistência resultaram em reduções significativas na pressão arterial média e frequência cardíaca de repouso. Para que a hipotensão ao exercício físico tenha importância clínica ela tem que perdurar um período de 24 horas após o exercício, levando a redução dos efeitos tensionais (efeito tardio) e as adaptações fisiológicas (efeito crônico). Monteiro e Sobral Filho (2004), também analisaram os efeitos fisiológicos do exercícios: agudo imediato eleva a frequência cardíaca, aumenta a ventilação pulmonar e aumenta a sudorese; agudo tardio nas primeiras 24 à 48 horas diminui os níveis tensionais, expansão do volume plasmático, melhora na função endotelial e aumento da sensibilidade insulínica; agudo crônico gera adaptações de braquicardia relativa de repouso, hipertrofia muscular, hipertrofia ventricular esquerda, VO₂ máximo, angiogênese aumentando o fluxo sanguíneo para os músculos esqueléticos e cardíacos. O estudo de Guedes e Lopes (2010) foi mais amplo e analisou atributos, antecedentes e conseqüentes. Os atributos adequados seriam exercícios aeróbios de 2 a 3 vezes por semana de 20 à 30 minutos de intensidade moderada a vigorosa, de 50% à 60% do VO₂ máximo e entre 60% e 70% da frequência cardíaca de reserva. Os antecedentes são uma melhor educação e aconselhamento sobre a doença e seus cuidados, uma maior intervenção dos profissionais de enfermagem gerando uma motivação nos pacientes em começar e manter um programa de exercícios físicos, o desenvolvimento de metas alcançáveis; auto-eficácia do programa e grupo de apoios. E os conseqüentes que passam pelos benefícios fisiológicos, benefícios de saúde relacionada a doenças e benefícios psicossociais, cognitivos e comportamentais.

Gráfico Comparação treinamento aeróbio x de força

5. CONCLUSÃO

O efeito da atividade física e do treinamento aeróbio em indivíduos com hipertensão arterial é um tema bastante complexo e polêmico, e existem poucos estudos que identificaram os efeitos dos diferentes tipos de treinamentos (resistido e de força), além do aeróbio, em hipertensos. A atividade física destacou-se nos artigos, deixando em evidência os seus benefícios, sem especificar o método de treinamento. Sendo assim, através dos dados observados pela revisão sistemática dos artigos citados, identificou-se que na maioria dos estudos, a prática de atividade física pode prevenir o surgimento precoce,

atuar no tratamento de diversas doenças metabólicas e interferir positivamente na capacidade funcional dos indivíduos hipertensos e normotensos. Os estudos apontaram também, que o método de treinamento aeróbio é o mais indicado para indivíduos hipertensos, isto é, exercícios de longa duração, que envolvem grandes grupos musculares, em movimentos cíclicos, como andar, correr, pedalar e nadar. Recomenda-se ao paciente hipertenso, exercícios aeróbios com duração de 30 a 60 minutos, com uma frequência semanal de no mínimo três vezes na semana e com intensidade de 50% a 70% do consumo máximo de oxigênio e de 60% a 80% da frequência cardíaca máxima. O efeito do treinamento aeróbio, na diminuição dos valores pressóricos, ocorre também em indivíduos hipertensos medicados, reduzindo os efeitos colaterais dos medicamentos e a frequência destes pacientes em órgãos de saúde pública.

Entretanto, os artigos verificaram que os métodos de treinamento de força e resistido, apesar de diminuírem os valores pressóricos da PAS E PAD em hipertensos e ajudá-los significativamente nos aspectos fisiológicos e na qualidade de vida, recomenda-se mais estudos e pesquisas referentes á estes métodos, pois ainda á controvérsias dos autores nos artigos analisados. Assim, o treinamento físico, independente do seu tipo, tem sido colocado como um elemento de inquestionável importância na prevenção do desenvolvimento da hipertensão arterial.

Como proposta para a realização de novos estudos, recomenda-se a realização de pesquisas que continuem a analisar o efeito dos tipos de treinamentos em indivíduos com hipertensão arterial, utilizando os métodos de treinamento aeróbio, entretanto os protocolos de atividade física devem ser organizados de maneira sistemática, com o objetivo de controlar as variáveis que compõem o estímulo do exercício físico, como tipo, volume, intensidade, frequência e duração do exercício. Além disso, é necessário que se controle as condições de pré e pós teste, para evitar qualquer tipo de interferência e assim buscar as respostas sobre a eficiência de cada método de treinamento de forma mais fidedigna e menos subjetiva. Deve-se buscar a identificação dos mecanismos que os diferentes métodos de treinamentos utilizam para a prevenção, controle e diminuição dos níveis pressóricos em hipertensos, em diferentes amostras, separados por sexo, idade, etnia, condição socioeconômica e principalmente o estado de treinamento. E por fim, sugere-se que os estudos sejam elaborados de maneira que se possibilite aplicar o processo de familiarização, com cada método, respeitando a natureza e as particularidades dos diferentes tipos de treinamentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNARDO, A. F. B. ROSSI, R. C. SOUZA, N. M. PASTRE, C. M. VANDERLEI, L. C. M. Associação entre Atividade Física e Fatores de Risco Cardiovasculares em Indivíduos de um Programa de Reabilitação Cardíaca. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. vol. 19, n. 4, 2012, p. 231-235.
- BUENO, D. R. ROSA, C.S.C. CODOGNO, J. S. JUNIOR, I.F.F. MONTEIRO, H.L. Nível de atividade física, comorbidades e idade de pacientes hipertensos. **Revista Motriz** vol. 19, n. 3, 2013, p. S16-S-24.
- CAMPOS, A. L. P. DEL PONTE, L. S. AFONSO, M. R. NUNES, V.G.S. Efeito do Treinamento Concorrente sobre Variáveis de saúde de Hipertensas. **Revista Ciências Médicas** vol. 22, n. 2, 2013, p. 59-66.
- CARVALHO, P. R. C. BARROS, G. W. P. MELO, T. T. S. SANTOS, P. G.M. D. OLIVEIRA, G.T.A. D'AMORIM, I, R. Efeito dos treinamentos aeróbico, resistido e concorrente na pressão arterial e morfologia de idosos normotensos e hipertensos. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde** vol.18, n. 3,2013, p. 363-370.
- CHRISTOFARO, D. G. CASONATTO, J. FERNADES, R. A. CUCATO, G. G. GONÇALVES, C. G. S. OLIVEIRA, R. A. POLITO, M. D. Efeito da Duração do Exercício Aeróbico, sobre as Respostas Hipotensivas Agudas Pós-Exercício. **Revista SOCERJ** vol. 21, n.6,2008, p. 404-408.
- COELHO, C. F. BURINI, R. C. Atividade Física para Prevenção e tratamento das doenças crônicas não Transmissíveis e da Incapacidade Funcional. **Revista de Nutrição** vol. 22, n. 6,2009, p. 937-946.
- EDMARLON GIROTTO, SELMA MAFFEI DE ANDRADE, MARCOS APARECIDO SARRIA, CABRERA TIEMI MATSUO. Adesão ao Tratamento Farmacológico e não Farmacológico e Fatores Associados na Atenção Primária da Hipertensão Arterial. **Ciência & Saúde Coletiva** vol. 18, n. 6, 2013, p. 1763-1772.
- FERREIRA, J.S. DIETRICH, S.H.C. PEDRO D. A. Influência da Prática de Atividade Física sobre a Qualidade Vida de Usuários do SUS. **Revista Saúde em Debate** vol. 39, n. 106, 2015, p. 792-801.
- FREIRE, R. S. LÉLIS, F. L. O. FILHO, J. A. F. NEPONUCEMO, O. M. SILVEIRA, M. F. Prática Regular de Atividade Física: Estudo de Base Populacional no Norte de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira Medicina do Esporte** vol. 20, n. 5, 2014, p. 345-349.
- GUEDES, N.G. LOPES, M.V.O. Exercício Físico em Portadores de Hipertensão Arterial: uma análise conceitual. **Revista Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre (RS) 2010 vol. 31, n. 2, p.367-74.
- JUNIOR, F.L.P. PRESTES J. RICHARD D. L. RODRIGUEZ D. Influência do Treinamento Aeróbico nos Mecanismos Fisiopatológicos da Hipertensão Arterial Sistêmica. **Revista Brasileira ciência do esporte** vol. 32, n.2-4, 2010 p.229-244.

JUNIOR, V. F.F.G. BRANDÃO, A.B. ALMEIDA, F.J.M. OLIVEIRA, J. G. D. Compreensão dos Idosos sobre os Benefícios da Atividade Física. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde** vol. 19, n.3, 2015, p. 193-198.

KNUTH, A. G. BIELEMANN, R. M. SILVA, G. S. BORGES, T. T. DEL DUCA G. F. KREME, M. M. HALLAL, P. C. ROMBALDI, A. J. AZEVEDO, M. R. Conhecimento de adultos Sobre o Papel da Atividade Física na Prevenção e Tratamento da Diabetes e Hipertensão: Estudo de Base Populacional no Sul do Brasil. **Caderno da Saúde Pública** vol. 25, n.3,2009, p.513.

LATERZA M. C. RONDON, M. U. P. B. NEGRÃO, C. E. Efeito Anti-Hipertensivo do Exercício. **Revista Brasileira Hipertensão** vol. 14, n.2, 2007, p.104-111.

LIMA, F. D. LUIZ, O. C. Atividade Física na Promoção da Saúde: uma avaliação das diretrizes. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde** vol. 3, n.2, 2015, p.57-66.

MEDIANO, M.F.F. PARAVIDINO, V. SIMÃO, R. PONTES, F.L. POLITO, M.D. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. **Revista Brasileira Medicina do Esporte** vol. 11, n. 6, 2005, p. 337-340.

NOGUEIRA, I.C. SANTOS, Z.M.S.A. MONT' ALVERNE, D.G.B. MARTINS, A.B.T. MAGALHÃES, C.B.A. Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, vol. 15, n.3, 2012, p.587-601.

PEDROSO, M.A. SIMÕES, R.A. BERTATO, M.P. NOVAES, P.F.S. PERETTI, A. ALVES, S.C.C. OLIVEIRA, M.R.M. SERRANO, M.R. CÉSAR, M.C. Efeitos do Treinamento de Força em Mulheres com Hipertensão Arterial. **SAÚDE REVISTA**, Piracicaba vol. 9, n. 21, 2007, p. 27-32.

PITANGA, F. J. G. ALMEIDA, L. A. B. FREITAS, M. M. PITANGA, C. P. S. BECK, C. C. Atividade Física como Discriminador da Ausência de Hipertensão Arterial em Homens Adultos. **Revista Brasileira Medicina do Esporte** vol. 20, n. 6, 2010, p. 456-460.

POLITO, M.D. Força muscular *versus* pressão arterial de repouso: uma revisão baseada no treinamento com pesos. **Revista Brasileira Medicina do Esporte** vol.15, n.4, 2015.

RICHTER, M. C. PANIGAS, T. F. BUNCHEN, D. C. DIPP, T. BELLI, K. C. VIECIELI, P. R. Redução dos Níveis Pressóricos em Individuo hiper-reativos após o Treinamento Físico Aeróbicos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** v95, n2, 2010, p.251-257.

SOBRAL FILHO, D. C. MONTEIRO, M. F. Exercício Físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. vol.10, n.6, 2004.

TURI, B.C. CODOGNO, J. S. FERNANDES, R. A. MONTEIRO, H.L. Prática de Atividade Física, Adiposidade Corporal e Hipertensão em Usuários do Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia** vol. 17, n. 4, 2014, p. 925-937.

VICTOR G.C. NETO. SANDRO SPERANDEI, LUIS A. I. SILVA, GERALDO A. M. NETO, ALEXANDRE PALMA. Hipertensão arterial em adolescentes do Rio de Janeiro: prevalência e associação com atividade física e obesidade. **Ciência & Saúde Coletiva** vol. 19, n. 6,2014, p. 1699-1708.

VITORINO P.V. O, BARBOSA, M. A. SOUSA, A.L.L. JARDIM, P.C.B.V.FERREIRA, S.S. Prevalência do Estilo de Vida Sedentário em Adolescentes. **Acta Paulista de Enfermagem** vol. 27, n. 1, 2014, p. 166-71.

V DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL 2006 p.126

ANEXO A. Quadro 1. Artigos selecionados e classificados segundo o QUALIS.

Autores	Artigo /Periódico	Ano	Classificação
BERNARDO, A. F. B. ROSSI, R. C.SOUZA, N. M. PASTRE, C. M.VANDERLEI, L. C. M.	Associação entre Atividade Física e Fatores de Risco Cardiovasculares em Indivíduos de um Programa de Reabilitação Cardíaca. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. v 19. N.4 p 231-235	2012	B1
BUENO, D. R. ROSA, C.S.C. CODOGNO, J. S. JUNIOR, I.F.F. MONTEIRO, H.L.	Nível de atividade física, comorbidades e idade de pacientes hipertensos. Revista Motriz vol. 19, n. 3, p. S16-S-24.	2013	B2
CAMPOS, A. L. P. DEL PONTE, L. S. AFONSO, M. R. NUNES, V.G.S.	Efeito do Treinamento Concorrente sobre Variáveis de saúde de Hipertensas. Revista Ciências Médicas vol. 22, n. 2, p. 59-66.	2013	B4
CARVALHO, P. R. C. BARROS, G. W. P. MELO, T. T. S. SANTOS, P. G.M. D. OLIVEIRA, G.T.A. D'AMORIM, I,R	Efeito dos treinamentos aeróbico, resistido e concorrente na pressão arterial e morfologia de idosos normotensos e hipertensos. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde vol.18, n. 3, p. 363-370.	2013	B3
CHRISTOFARO, D. G. CASONATTO, J. FERNADES, R. A. CUCATO, G. G. GONÇALVES, C. G. S. OLIVEIRA, R. A. POLITO, M. D.	Efeito da Duração do Exercício Aeróbico, sobre as Respostas Hipotensivas Agudas Pós-Exercício. Revista SOCERJ vol. 21, n.6, p. 404-408.	2008	B3
COELHO, C. F. BURINI, R. C.	Atividade Física para Prevenção e tratamento das doenças crônicas não Transmissíveis e da Incapacidade Funcional. Revista de Nutrição vol. 22, n. 6, p. 937-946.	2009	B2
EDMARLON GIROTTO, SELMA MAFFEI DE ANDRADE, MARCOS	Adesão ao tratamento farmacológico e não farmacológico e fatores associados na atenção primária da hipertensão arterial. Ciência & Saúde Coletiva , vol.18, n.6, p.1763-	2013	B1

APARECIDO SARRIA, CABRERA TIEMI MATSUO.	1772		
FERREIRA, J.S. DIETRICH, S.H.C. PEDRO D. A.	Influência da Prática de Atividade Física sobre a Qualidade Vida de Usuários do SUS. Revista Saúde em Debate vol. 39, n. 106, p. 792-801.	2015	B2
FREIRE, R. S. LÉLIS, F. L. O. FILHO, J. A. F. NEPONUCEMO, O. M. SILVEIRA, M. F.	Prática Regular de Atividade Física: Estudo de Base Populacional no Norte de Minas Gerais, Brasil. Revista Brasileira Medicina do Esporte vol. 20, n. 5, p. 345-349.	2014	B1
GUEDES, N.G. LOPES, M.V.O.	Exercício Físico em Portadores de Hipertensão Arterial: uma análise conceitual. Revista Gaúcha Enfermagem , Porto Alegre (RS) 2010 vol. 31, n. 2, p.367-74.	2010	B1
JUNIOR, F.L.P. PRESTES J. RICHARD D. L. RODRIGUEZ D.	Influência do Treinamento Aeróbico nos Mecanismos Fisiopatológicos da Hipertensão Arterial Sistêmica. Revista Brasileira ciência do esporte vol. 32, n.2-4, p.229-244.	2010	B1
JUNIOR, V. F.F.G. BRANDÃO,A.B. ALMEIDA, F.J.M. OLIVEIRA, J. G. D	Compreensão dos Idosos sobre os Benefícios da Atividade Física. Revista Brasileira de Ciências da Saúde vol. 19, n.3, p. 193-198.	2015	B3
KNUTH, A. G. BIELEMANN, R. M. SILVA, G. S. BORGES, T. T. DEL DUCA G. F. KREME, M. M. HALLAL, P. C. ROMBALDI, A. J. AZEVEDO, M. R.	Conhecimento de adultos Sobre o Papel da Atividade Física na Prevenção e Tratamento da Diabetes e Hipertensão: Estudo de Base Populacional no Sul do Brasil. Caderno da Saúde Pública vol. 25, n.3, p.513.	2009	A2
LATERZA M. C. RONDON, M. U. P. B. NEGRÃO,	Efeito Anti-Hipertensivo do Exercício. Revista Brasileira Hipertensão vol. 14, n.2, p.104-111.	2007	B3
LIMA, F. D. LUIZ, O. C.	Atividade Física na Promoção da Saúde: uma avaliação das diretrizes. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde vol. 3, n.2, p.57-66.	2015	B3

MARIA DE FÁTIMA MONTEIRO E DÁRIO C. SOBRAL FILHO	Exercício físico e o controle da pressão arterial. Revista Brasileira de Medicina do Esporte . vol. 10, n. 6	2004	B1
MEDIANO, M.F.F. PARAVIDINO, V. SIMÃO, R. PONTES, F.L. POLITO	Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. Revista Brasileira Medicina do Esporte vol. 11, n. 6, p. 337-340.	2005	B1
NOGUEIRA, I.C. SANTOS, Z.M.S.A. MONT' ALVERNE, D.G.B. MARTINS, A.B.T. MAGALHÃES, C.B.A	Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia , Rio de Janeiro, vol. 15, n.3, p.587-601.	2012	B3
PEDROSO, M.A. SIMÕES, R.A. BERTATO, M.P. NOVAES, P.F.S. PERETTI, A. ALVES, S.C.C. OLIVEIRA, M.R.M. SERRANO, M.R. CÉSAR, M.C.	Efeitos do Treinamento de Força em Mulheres com Hipertensão Arterial. SAÚDE REVISTA , Piracicaba vol. 9, n. 21, 2007, p. 27-32.	2007	B4
PITANGA, F. J. G. ALMEIDA, L. A. B. FREITAS, M. M. PITANGA, C. P. S. BECK, C. C.	Atividade Física como Discriminador da Ausência de Hipertensão Arterial em Homens Adultos. Revista Brasileira Medicina do Esporte vol. 20, n. 6, p. 456-460.	2010	B1
POLITO, M.D.	Força muscular <i>versus</i> pressão arterial de repouso: uma revisão baseada no treinamento com pesos. Revista Brasileira Medicina do Esporte vol.15, n.4.	2015	B2
RICHTER, M. C. PANIGAS, T. F. BUNCHEN, D. C. DIPP, T. BELLI, K. C. VIECIELI, P. R	Redução dos Níveis Pressóricos em Individuo hiper-reativos após o Treinamento Físico Aeróbicos. Arquivos Brasileiros de Cardiologia v95 n2 p.251-257.	2010	B3
TURI, B.C. CODOGNO, J. S. FERNANDES, R. A. MONTEIRO, H.L.	Prática de Atividade Física, Adiposidade Corporal e Hipertensão em Usuários do Sistema Único de Saúde. Revista Brasileira de Epidemiologia vol. 17, n. 4, p. 925-937.	2014	B1
NETO, V.G.C.	Hipertensão arterial em adolescentes do Rio de Janeiro:	2014	B1

SPERANDEI,S. SILVA, L.A.I. NETO, G.A.M. PALMA, A.	prevalência e associação com atividade física e obesidade. Ciência & Saúde Coletiva vol. 19, n. 6, p. 1699-1708.		
VITORINO P.V. O, BARBOSA, M. A. SOUSA, A.L.L. JARDIM, P.C.B.V.FERREIRA,	Prevalência do Estilo de Vida Sedentário em Adolescentes. Acta Paulista de Enfermagem vol. 27, n. 1, p. 166-71.	2014	A2

ANEXO A. Quadro 1. Artigos selecionados e classificados segundo o QUALIS.

ANEXO B: Quadro (2). Artigos que avaliaram os efeitos da atividade física e dos métodos de treinamentos em indivíduos hipertensos e normotensos./

Referências

Métodos de treinamento

Aeróbio

Força

ALAN G. KNUTH, RENATA M. BIELEMANN, SHANA G. DA SILVA, THIAGO T. BORGES, GIOVÂNI F. DEL DUCA, MARINA M. KREMER, PEDRO C. HALLAL, AIRTON J. ROMBALDI, MARIO R. AZEVEDO. Conhecimento de adultos sobre o papel da atividade física na prevenção e tratamento de diabetes e hipertensão: estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n.3, 2009, p.513-520.

x

x

ALINE FERNANDA BARBOSA BERNARDO, RENATA CLAUDINO ROSSI, NAIARA MARIA DE SOUZA, CARLOS MARCELO PASTRE, LUIZ CARLOS MARQUES VANDERLEI. Associação entre atividades físicas e fatores de risco cardiovasculares em indivíduos de um programa de reabilitação cardíaca. **Rev Bras Med Esporte**. v. 19, n. 4, 2013

X

X

ANDERSON LEANDRO PERES CAMPOS, LOURENÇO DOS SANTOS DEL PONTE, MARIÂNGELA DA ROSA AFONSO, VOLMAR GERALDO DA SILVA NUNES. Efeitos do treinamento concorrente sobre variáveis de saúde de hipertensas. Rev. Ciênc. Méd., Campinas v. 22, n.2, 2013 p.59-66.

X

X

BRUNA CAMILO TURI, JAMILE SANCHES CODOGNO, RÔMULO ARAÚJO FERNANDES, HENRIQUE LUIZ MONTEIRO. Prática de atividade física, adiposidade corporal e hipertensão em usuários do Sistema Único de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. vol.17, n.4, 2014, p. 925-937

X

X

CLEUSA MARIA RICHTER, TIAGO FACCHINI PANIGAS, DAIANA CRISTINE BÜNDCHEN, THIAGO DIPP, KALYSE CLAUDINO BELLI, PAULO RICARDO NAZÁRIO VIECILI. Redução dos Níveis Pressóricos em Indivíduos Hiper-reativos após Treinamento Físico Aeróbio. **Arq Bras Cardiol** . v.95, n.2, 2010, p.251-257

X

-

DARTEL FERRARI LIMA, OLINDA DO CARMO LUIZ. Atividade física na promoção da saúde: uma avaliação das diretrizes. **Rev Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, 2015, v. 36, n. 2, p. 57-66.

X

X

Referências

Métodos de treinamento

Aeróbio

Força

DENISE RODRIGUES BUENO, CLARA SUEMI DA COSTA ROSA, JAMILE SANCHES CODOGNO, ISMAEL FORTE FREITAS JUNIOR, HENRIQUE LUIZ MONTEIRO. Nível de atividade física, comorbidades e idade de pacientes hipertensos. **Revista Motriz**. v.19, n.3, 2013, p.S16-S24.

X

X

DIEGO GIULLIANO DESTRO CHRISTOFARO, JULIANO CASONATTO, RÔMULO ARAÚJO FERNANDES, GABRIEL GRIZZO CUCATO, CÁSSIO GUSTAVO SANTANA GONÇALVES, ARLI RAMOS DE OLIVEIRA, MARCOS DOEDERLEIN POLITO, Efeito da Duração do Exercício Aeróbio sobre as Respostas Hipotensivas Agudas Pós-Exercício. **Rev SOCERJ**. v.21, n.6, 2008, p. 404-408.

X

-

EDMARLON GIROTTI, SELMA MAFFEI DE ANDRADE, MARCOS APARECIDO SARRIA, CABRERA TIEMI MATSUO. Adesão ao tratamento farmacológico e não farmacológico e fatores associados na atenção primária da hipertensão arterial. **Ciência & Saúde coletiva**. vol.18, n.6, 2013, p. 1763-1772.

X

X

FRANCISCO JOSE GONDIM PITANGA, LUIZ ALBERTO BASTOS DE ALMEIDA, MARCELA MOTA FREITAS, CRISTIANO PENAS SEARA PITANGA, CARMEM CRISTINA BECK. Atividade Física como discriminadora da ausência de hipertensão arterial em homens adultos. **Rev Bras Med Esporte**. v.20, n.6, 2014.

X

X

JOEL SARAIVA FERREIRA, SANDRA HELENA CORREIA DIETRICH, DANIELLY AMADO PEDRO. Influência da prática de atividade física sobre a qualidade de vida de usuários do SUS. **Rev Saúde em Debate**. v. 39, n. 106, 2015, p. 792-801

-

-

MARCOS DOEDERLEIN POLITO. Força muscular versus pressão arterial de repouso: uma revisão baseada no treinamento com pesos. Rev Bras Med Esporte. vol.15, n.4, 2009.

X

X

MATEUS CAMAROTI LATERZA, MARIA URBANA PINTO BRANDÃO RONDON, CARLOS EDUARDO NEGRÃO. Efeito anti-hipertensivo do exercício. **Rev Bras Hipertensão**. vol.14, n.2, 2007, p. 104-111.

X

-

MAURO FELIPPE FELIX MEDIANO, VITOR PARAVIDINO, ROBERTO SIMÃO, FRANCISCO LUCIANO PONTES, MARCOS DOEDERLEIN POLITO. Comportamento subagudo da pressão arterial após o treinamento de força em hipertensos controlados. **Rev. bras. med. esporte**. vol.11, n.6, 2005, p. 337-340.

-

-

MILENA DE AZAMBUJA PEDROSO, RICARDO ADAMOLI SIMÕES, MARINA P. BERTATO, PATRÍCIA F. S. NOVAES, ADRIANA PERETTI, SILVIA C. C. ALVES, MARIA RITA MARQUES DE OLIVEIRA, MAGALI R. SERRANO, MARCELO DE CASTRO CÉSAR. Efeitos do Treinamento de Força em Mulheres com Hipertensão Arterial. **SAÚDE REV.**, Piracicaba. v.9, n. 21, 2007, p. 27-32

X

X

NIRLA GOMES GUEDES, MARCOS VENÍCIOS DE OLIVEIRA LOPES. Exercício Físico em Portadores de Hipertensão Arterial: uma análise conceitual. **Rev Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre (RS) 2010 v.31n. 2 p.367-74

X

X

PAULO ROBERTO CAVALCANTI CARVALHO, GUSTAVO WILLAMES PIMENTEL BARROS, THAMARA THAIS SANTOS DE MELO, PETRUS GANTOIS MASSA DIAS DOS SANTOS, GLEDSON TAVARES DE AMORIM OLIVEIRA, IGOR DE RODRIGUES D'AMORIM. Efeito dos treinamentos aeróbio, resistido e concorrente na pressão arterial e morfologia de idosos normotensos e hipertensos. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde**, Pelotas/RS. v.18, n.3, 2013, p.363-364.

X

X

PRISCILA VALVERDE DE O. VITORINO, MARIA A. BARBOSA, ANA LUIZA L. SOUSA, P.C. BRANDÃO VEIGA JARDIM, SUYÁ SANTANA FERREIRA. Prevalência de estilo de vida sedentário entre adolescentes. **Acta Paul Enferm.** v.27, n.1, 2014, p.166-71.

-

-