

EFEITO HIPOTENSIVO EM IDOSOS HIPERTENSOS SUBMETIDOS A UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO RESISTIDO

Letícia Mendes do Carmo¹
Lucas Ferreira borges¹
Fábio Santana²

RESUMO

O processo de envelhecimento é ocasionado por vários fatores, sendo muitos inevitáveis, pois envolvem aspectos biológicos, fisiológicos e morfológicos, que ao passar dos anos são potencializados. Porém, podem ter os efeitos minimizados com um estilo de vida saudável. Dentre estes fatores, o que mais vem prejudicando o indivíduo é o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis e a hipertensão arterial que é o aumento da pressão sanguínea é um fator que preocupa, pois é conhecida como um mal silencioso que acomete milhões de pessoas. Vários meios são utilizados para seu controle, um dos métodos utilizados é a prática de exercício resistido, que pode ocasionar um efeito hipotensor agudo e a médio e longo prazo pode se tornar crônico, ou seja, uma maneira não medicamentosa e segura para combater a hipertensão arterial e suas consequências. O presente trabalho teve como objetivo avaliar as alterações nos valores pressóricos do indivíduo após uma sessão de treinamento resistido em indivíduos hipertensos. O trabalho foi realizado com idosos hipertensos através da aplicação de exercícios na musculação, denominado como exercício resistido. Os resultados comprovaram que houve alterações hemodinâmicas nos indivíduos, com alteração nos valores pressóricos durante a fase pré e pós exercício, seguido por mais 60 minutos de recuperação, onde o pico hipotensivo ocorreu por volta dos 50 minutos de repouso. Podemos concluir que mesmo uma sessão isolada de exercício resistido traz efeitos agudos benéficos nesta variável. Porém, novos estudos para avaliar o efeito crônico são necessários, a fim de contribuir com a comunidade acadêmica e científica.

PALAVRAS-CHAVE: Terceira Idade. Hipertensão Arterial. Exercício Resistido.

¹ Acadêmico do Curso de Educação Física da Faculdade União de Goyazes

² Orientador: Prof. Fábio Santana, Faculdade União de Goyazes;

HYPOTENSIVE EFFECT IN ELDERLY HYPERTENSIVE PATIENTS UNDERGOING A RESISTANCE EXERCISE SESSION

ABSTRACT

The process of aging is caused by several factors, many unavoidable, because they involve biological, physiological and morphological, that the passing of the years are maximized. However, can have the effects minimized with a healthy lifestyle. Among these factors, the more that is damaging the individual and the emergence of non-communicable chronic diseases and hypertension which is the increase in blood pressure is a factor that worries, because it is known as a silent evil that affects millions of people. Various means are used for its control, one of the methods used and the practice of resistance exercise, which can cause a hypotensive effect acute and the medium and long term can become chronic, i.e. a way not medication is safe to combat hypertension and its consequences. This study aimed to evaluate the changes in blood pressure values of the individual after a session of resistance training in hypertensive individuals. The work was carried out with elderly hypertensive patients through the application of exercises in bodybuilding, referred to as resistance training exercises. The results proved that there were no hemodynamic changes in individuals, with change in blood pressure values during the pre and post exercise, followed by 60 more minutes of recovery, where the hypotensive peak occurred at around 50 minutes of rest. We can conclude that even a single session of resistive exercise brings acute effects beneficial in this variable. However, further studies to evaluate the chronic effect are necessary in order to contribute to the academic and scientific community.

KEYWORDS: Third Age. Arterial Hypertension. Resistance Exercise.

INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento é algo multifatorial, universal e inevitável, presente na vida do ser humano. As capacidades físicas decrescem com o envelhecimento e as alterações negativas tendem a surgir com o passar dos anos. Essa perda das capacidades físicas faz com que a capacidade de realizar tarefas da vida diária como caminhar, subir escadas, carregar sacolas de compras entre outras sejam prejudicadas. Devido a esses fatores os idosos tendem a ser menos ativos, tanto no lazer como no trabalho. Essas alterações estão relacionadas primeiramente com o estilo de vida, então a manutenção de uma atividade física, ao longo da vida, pode prevenir ou retardar muitas das adversas consequências do processo de envelhecimento (CAMPOS, 2004).

O envelhecimento, um processo contínuo de remodelação e perda progressiva das capacidades fisiológicas, com diferentes magnitudes e singularidades à cada espécie, dependentes dos fatores exógenos e da carga genética que culmina em morte. A redução do desempenho para realizar as capacidades da vida diária e o envelhecimento do psicossocial, contribuem para o aumento de doenças, principalmente as crônicas não transmissíveis (RASO, 2007).

Ao investigar a qualidade de vida relacionada a saúde em sua totalidade, alguns fatores devem ser considerados em relação as potencialidades e peculiaridades de saúde e vida do idoso, interferindo no processo saúde-doença. Avaliar as condições de vida e saúde do idoso permite a implementação de propostas de intervenção, tanto em programas geriátricos quanto de políticas sociais gerais, no objetivo de promover o bem estar dos que envelhecem (PEREIRA; COTTA; FRANCESCHINI *et al.*, 2006).

A hipertensão arterial é caracterizada pela manutenção dos níveis pressóricos acima dos valores considerados normais. Está associada a inúmeros problemas principalmente relacionados aos cardiovasculares. É uma doença silenciosa e assintomática em sua fase inicial, seu diagnóstico ocorre em um evento cardiovascular ou crise hipertensiva (BUGLIA; CANALEZ, 2010). A hipertensão arterial é um dos principais fatores de risco para a doença cardíaca, e assume importância inquestionável como problema de saúde pública por sua alta prevalência global e exige intervenção medicamentosa para seu tratamento, mas destacamos que a prática regular de atividade e exercício físico também entra como processo de intervenção no controle desta patologia.

Atividade física é considerada como qualquer movimento corporal voluntário realizado pelo músculos esqueléticos que resultem em gasto energético acima do basal. Ocorre quando a pessoa trabalha ou está no tempo livre, demonstra uma relação positiva com a aptidão física, denominação para uma série de atributos que a pessoa possui ou alcança para que lhe permite a realização das tarefas diárias sem prejuízo (RASO, 2007). Diferente do exercício físico, pois este necessita de um objetivo específico, requer um planejamento uma estruturação, composto por movimentos repetitivos e com uma regularidade.

O exercício resistido é considerado a forma mais eficiente de treinamento físico para estimular mudanças favoráveis na composição corporal. As qualidades de aptidão mais estimuladas pela musculação também são as mais importantes para a vida diária e para o trabalho físico (NOVAES, 2008).

Um programa de exercício resistido bem elaborado pode resultar em inúmeros benefícios ao idoso, como aumento da massa muscular, hipertrofia das fibras musculares, aumento da densidade óssea e melhora da performance tanto nas atividades da vida diária quanto nas atividades que exijam força (CAMPOS, 2004).

Os benefícios do exercício resistido são inúmeros, o incremento da força e massa muscular promovem uma melhora da capacidade funcional para realização das atividades da vida diária. Os benefícios não se restringem apenas aos aspectos biológicos, evidências demonstram melhorias no aspecto psico-sócio-comportamental, como diminuição de sintomas depressivos, aumento do bem estar e da atividade física diária espontânea, entre outras (RASO, 2007).

Estudos demonstram a resposta positiva dos níveis pressóricos, tornando o efeito hipotensivo uma forma não-medicamentosa para o controle da doença. Esta resposta depende da duração do exercício e de sua intensidade, mas como Oliveira, Albuquerque e Macedo (2006), demonstram em seu estudo que mesmo em uma única sessão de exercício pode promover efeito hipotensivo.

Os valores pressóricos tendem a diminuir após o término da sessão de exercício resistido. Porém, um sessão com pequeno volume não ocorre esse efeito, e que sessões mais intensas provocariam um efeito hipotensivo e influenciariam na sua duração após o término da atividade. Sugerem-se, que o exercício resistido seja seguro não somente nas respostas no momento seguinte à sua execução, mas também 24 horas após (NOVAES, 2008).

A perda de força e a sarcopenia observadas com o envelhecimento refletem os efeitos combinados da deteriorização neuromotora progressiva e da redução crônica na sobrecarga muscular regular. O treinamento de resistência com carga moderada promove uma maneira segura de aumentar a síntese e a retenção de proteínas e torna mais lenta a perda “normal”, até certo ponto inevitável de massa e força muscular que ocorre com o envelhecimento. “O aprimoramento na força muscular na densidade óssea, no equilíbrio dinâmico e no estado funcional global com o exercício regular pode minimizar ou até mesmo rever a síndrome da fragilidade física” (MACARDLE; KATCH; KATCH, 2003, p. 903), e proporciona também a maneira mais efetiva de reduzir a ocorrência de lesões principalmente por quedas nos mais velhos.

Assim, destaca-se a relevância científica e social de se investigar as condições que interferem no bem-estar na senescência e os fatores associados à qualidade de vida de idosos, no intuito de criar alternativas de intervenção e propor ações e políticas na área da saúde, buscando atender as demandas da população que envelhece. Dessa forma, avaliar as condições de vida e saúde do idoso permite a implementação de propostas de intervenção, tanto em programas geriátricos quanto em políticas sociais gerais, com objetivo de promover o bem-estar dos que envelhecem (PEREIRA; COTTA; FRANCESCHINI *et al.*, 2006).

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TERCEIRA IDADE

Durante a fase da terceira idade, potencializamos o envelhecimento que é definido como um processo multifatorial e contínuo durante o qual ocorre declínio progressivo de todos os mecanismos fisiológicos e biológicos no indivíduo, sendo denominado de senescência. Mantendo-se um estilo de vida ativo e saudável, pode-se retardar as alterações morfofuncionais que ocorrem com o avanço da idade (PEREIRA; COTTA; FRANCESCHINI *et al.*, 2006).

O processo de envelhecimento é algo presente na vida humana, por esta razão é considerado universal, inevitável e multifatorial. O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, os idosos representam a parcela da população que mais cresce em todo o mundo, são considerados idosos contando a idade cronológica acima dos 60 anos de vida em países em desenvolvimento e de 65 anos nos países desenvolvidos.

Estima-se que em 2020 a população acima de 65 anos aumentará em todo mundo cerca de 82% em relação à atual. No Brasil não é diferente, a expectativa de vida ao longo do século passado dobrou. Espera-se que em 2020 tenhamos um idoso para cada treze residentes no Brasil. Esse aumento do número de idosos, está relacionado às menores taxas de natalidades e mortalidades nas últimas décadas, sendo esta última devido ao controle de várias doenças infectocontagiosas, à mudança de comportamentos em relação à saúde e principalmente ao estilo de vida (DUARTE; LIMA, 2003).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 2008, o índice de envelhecimento aponta para mudanças na estrutura e faixa etária da população brasileira. Em 2008, para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos existem 24,7 idosos de 65 anos ou mais. Em 2050, o quadro muda e para cada 100 crianças de 0 a 14 anos existirão 172,7 idosos, o que caracteriza um envelhecimento populacional. Um exame das estruturas etárias projetadas mostra também, a transformação nas relações entre pessoas que ingressam e permanecem nas idades ativas e aquelas que atingem as chamadas idades potencialmente inativas.

Em 2000, para cada pessoa com 65 anos ou mais de idade, aproximadamente 12 estavam na faixa etária chamada de potencialmente ativa que se enquadram entre 15 a 64 anos. Já em 2050, para cada pessoa com 65 anos ou mais de idade, pouco menos de 3 estarão na faixa etária potencialmente ativa. No tocante às crianças e jovens, existirão cada vez mais pessoas em idade potencialmente ativas “destinada” a suprir suas necessidades. Em 2008, a média de vida para mulheres chega a 76,6 anos e para os homens 69,0 anos, uma diferença de 7,6 anos. Em escala mundial, a expectativa de vida ao nascer foi estimada para 67,2 anos durante o período de 2005-2010, e de 67,2 anos para o período de 2045 - 2050, a ONU projeta uma vida média de 75,4 anos (IBGE, 2008).

Quando é abordado os fatores decorrentes da terceira idade, vários são os processos que acometem o indivíduo, entre eles, processos metabólicos, fisiológicos e morfológicos são afetados. Dentre estas características se destacam a diminuição da capacidade aeróbica, força e resistência muscular, composição corporal e flexibilidade, como as principais capacidades da aptidão física que são alteradas (RASO, 2007).

Outro fator preponderante neste processo envolvem as alterações fisiológicas, tais como, sarcopenia, osteoporose e resistência periférica, que está associada ao estilo de vida do indivíduo e sobrecarrega o sistema cardiovascular induzindo o

desenvolvimento de hipertensão arterial (MACARDLE; KATCH; KATCH, 2003). Como esses fatores interagem entre si e quais os mecanismos exatos que predominam sob certas condições ainda não está clara. Mudanças musculoesqueléticas senescentes, acúmulos de doenças crônicas, medicamentos necessários para tratá-las, atrofia por desuso, subnutrição e reduções nas secreções hormonais são alguns dos principais fatores associados à fraqueza muscular devido ao envelhecimento, sendo três os principais: o próprio fenômeno do envelhecimento, a presença de doenças e o estilo de vida (FLECK; KRAEMER, 2006).

2.2 HIPERTENSÃO ARTERIAL

Hipertensão Arterial (HA) é uma crônica e persistente elevação da pressão sanguínea, tendo maior prevalência no mundo moderno, tendo por característica, ser uma doença silenciosa e assintomática na fase inicial. Quando esta elevação é diagnosticada, um programa de intervenção deve ser feito para seu tratamento, começando por uma reeducação alimentar, ingesta menor de sódio, redução de peso corporal, uso restrito de álcool e realização de exercício físico e ainda o uso de medicamentos (SIMÃO, 2006). Seu diagnóstico acontece quando ocorre um evento cardiovascular ou uma crise hipertensiva. A pressão arterial tende a aumentar com a idade, sua predisposição ocorre por vários fatores, entre eles: estilo de vida, alimentação, hereditariedade e estresse.

Pressão Arterial (PA) é a pressão exercida pelo sangue contra a superfície interna das artérias. Sendo a pressão sistólica usada para estimar a pressão exercida contra as paredes arteriais quando o sangue é ejetado com força durante a contração ventricular denominada de sístole. Já a pressão diastólica é usada para estimar a pressão exercida contra as paredes arteriais quando o sangue não está sendo ejetado com força através dos vasos, denominada como diástole (SIMÃO, 2006).

A aferição mais comum da PA, utiliza-se um estetoscópio e um esfigmomanômetro, constituído por um manguito para pressão arterial e um calibrador de pressão, tipo aneróide ou coluna de mercúrio. Segundo MacArdle, Katch, Katch, (2003), a aferição deve ser realizada seguindo os seguintes critérios: 1- o indivíduo sentado em ambiente tranquilo; 2- localizar a artéria braquial no lado interno do braço, aproximadamente a 2,5 cm acima dos epicôndilos umerais; 3- pegar a extremidade livre do manguito, introduzi-la através da alça metálica ou colocá-la sobre o velcro esposto e trazê-la de volta, de forma que o manguito se coloque ao redor do braço ao

nível do coração. O manguito do esfigmomanômetro deve ficar justo, porém, sem ficar apertado; 4- colocar a campânula do estetoscópio abaixo do espaço antecubital sobre a artéria braquial; 5- o tubo conector do manguito saindo deste em direção do braço; 6- antes de insuflar o manguito, certificar-se de que a chave para a saída de ar esteja fechada rodando o botão no sentido horário; 7- insuflar de forma rápida e uniforme o manguito até 180 a 200 mmHg; 8- abrir lentamente o botão para a saída do ar no sentido anti-horário, observando o primeiro som. Este som resulta da turbulência do jato de sangue quando a artéria previamente fechada se abre subitamente durante a pressão mais alta no ciclo cardíaco, representada pela pressão sistólica; 9- continuar reduzindo a pressão, até quando o som tornar-se abafado que é a 4ª fase da pressão diastólica e quando o som desaparece, é a 5ª fase da pressão diastólica, os clínicos registram a 5ª fase como pressão diastólica; 10- se os valores aferidos ultrapassa os 140-90 mmHg, ficar em repouso de 10 minutos e repetir o procedimento. Se persistir, é uma indicação que o indivíduo é hipertenso.

A hipertensão arterial está associada ao alto índice de mortalidade cardiovascular e explica 40% de mortes por acidentes vascular cerebral (AVC) e 25% por doença arterial coronária (DAC). Mesmo com o avanço da medicina a elevação da PA permanece como um dos principais problemas mundiais de saúde pública. No Brasil, em 2002, a doença cerebrovascular representou a principal causa de mortalidade (33%), seguida por doença coronária (31%), sendo este padrão mais frequente nas mulheres, principalmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, comparadas as taxas com outros países europeus e latino-americanos, as taxas brasileiras são mais altas tanto para mulheres como para homens (BUGLIA; CANALEZ, 2010).

Quadro 1: Classificação da pressão arterial de acordo com a medida casual no consultório (> 18 anos).

Classificação	Pressão Sistólica (mmHg)	Pressão Diastólica(mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe	130 a 139	85 a 89
Hipertensão estágio I	140 a 159	90 a 99
Hipertensão estágio II	160 a 179	100 a 109
Hipertensão estágio III	≥180	>110
Hipertensão arterial isolada	≥140	<90

Fonte: NOVAES, (2008).

Nos últimos anos, constituindo um fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, a hipertensão arterial tornou-se um dos principais

problemas de saúde pública. Segundo dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2007), no Brasil, em 2003, 28% dos óbitos ocorreram devido às doenças do aparelho circulatório e a incidência de hipertensão arterial encontra-se na faixa de 15-20% das pessoas adultas e 50% da população idosa. As formas de tratamento ou controle da HA envolvem hábitos de vida e alimentação, como a diminuição da ingestão de sódio na alimentação, uso de medicamentos como os diuréticos, beta-bloqueadores e prática de exercícios físicos, este último sendo o alvo maior de pesquisas, pois é uma forma não medicamentosa de tratar essa doença, que a cada dia se faz mais presente.

2.3 ATIVIDADE FÍSICA E EXERCÍCIO FÍSICO

A atividade física é definida como um movimento corporal que é produzido pela contração do músculo esquelético e que eleva substancialmente o dispêndio de energia. Já o exercício físico, um tipo de atividade física, consiste em um movimento corporal planejado, estruturado e repetitivo realizado com um determinado objetivo (ACSM, 2007). Outros estudos reforçam, como MacArdle, Katch, Katch, (2003), a diferença entre atividade física e o exercício físico é que o primeiro é qualquer movimento corporal a qual ocorra aumento no dispêndio energético, diferente do exercício, pois este ocorre de forma planejada, estruturada, repetitiva e intencional.

O resultado de um aumento substancial na liberação de energia armazenada, através de qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética também é denominada como atividade física (WINNICK; SHORT, 2001).

A atividade física sendo qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulte em gasto energético, pode ser entendida como um comportamento humano complexo, com componentes e determinantes de ordem biológica e psicossocial, sendo exemplificada por esportes, exercícios físicos, danças e outras atividades de lazer, a própria locomoção e ocupação profissional (PITANGA, 2008).

A relação entre atividade física e exercício físico, com o aparecimento de doenças é controverso. A associação entre atividade física e benefícios ocorre primeiramente na redução do risco de doenças crônico-degenerativas em adultos. Inverso relacionamento há entre atividade física realizada no tempo livre, atividade física relacionada ao trabalho e risco de doença cardíaca coronariana tem sido encontrada em diversos estudos, pois dependem da intensidade que a atividade é

realizada. É inversamente associado o exercício físico à morbidade e à mortalidade por diversas doenças crônico- degenerativas, como os altos níveis de atividade física no tempo livre associados ao aumento da longevidade. Estudos comprovam que indivíduos mais ativos fisicamente têm menor risco de ataque cardíaco do que os inativos fisicamente (PITANGA, 2008).

Desta forma, a atividade física torna-se um termo genérico, com o exercício sendo o seu principal componente, tudo em prol para uma melhor qualidade de vida, associados à uma boa saúde e/ou à prevenção das doenças. Ainda, propõe que a prática do exercício durante a vida inteira proporcionam benefícios significativos em termos de saúde e longevidade, reduzindo as tendências genéticas para a morte prematura, conclui MacArdle, Katch, Katch, (2003).

Estudos epidemiológicos evidenciam que a atividade física tem efeitos benéficos sobre diversas condições mórbidas, bem como doença arterial coronariana, obesidade, perfil lipídico, osteoporose, câncer e diabetes. Os mecanismos destes benefícios estão relacionado com o decréscimo da pressão sanguínea, diminuição do peso corporal e aumento nos níveis do bom colesterol. O relacionamento entre atividade física e exercício físico possui efeito positivo sobre o bem estar geral, promovendo melhor saúde e longevidade (PITANGA, 2008).

2.3.1 TREINAMENTO RESISTIDO

O treinamento resistido é definido de algumas formas como: o conjunto dos processos e meios que levam ao aumento e aperfeiçoamento da força muscular, associada ou não a outra qualidade física; também sendo uma atividade física desenvolvida predominantemente por meio de exercícios analíticos, utilizando resistências progressivas fornecidas por recursos materiais como: halteres, barras, anilhas, aglomerados, módulos, extensores, peças lastradas, o próprio corpo e/ou segmentos etc. (NOVAES, 2008).

O treinamento resistido, também denominado de exercício resistido ou musculação caracterizado por ser um tipo de exercício no qual ocorrem contrações voluntárias da musculatura esquelética contra alguma resistência externa é parte integrante de um programa de condicionamento físico, também pode ser denominado como exercício de força, exercício com pesos ou mais conhecido como musculação. Outros autores definem o exercício resistido como um efetivo método para aumentar a capacidade funcional do sistema neuromuscular. Dependendo da especificidade do

programa, pode aumentar a força, a hipertrofia, a potência, a resistência muscular localizada, o equilíbrio e a coordenação motora (BUGLIA; CANALEZ, 2010; NOVAES, 2008).

O treinamento de força, também denominado como treinamento contra resistência ou treinamento com pesos, de acordo com Fleck; Kraemer (2006), tornou-se umas das formas mais populares de exercício para melhorar a aptidão física de um indivíduo qualquer e para o condicionamento de atletas. Os termos aos quais são denominados têm sido utilizados para descrever um tipo de exercício que exige que a musculatura do corpo promova movimentos, ou que se tente mover contra a oposição de uma força exercida geralmente por algum tipo de aparelho. O crescente número de salas de musculação em clubes, escolas e universidades só vem comprovar essa popularidade dessa forma de condicionamento físico.

As pessoas que procuram o treinamento de força esperam que ele produza determinados benefícios, tais como aumento de força, diminuição do percentual de gordura, aumento da massa magra e melhora do desempenho físico em atividades esportivas e da vida diária. O treinamento de força bem elaborado e consistentemente desenvolvido pode promover todos esses benefícios procurados (FLECK; KRAEMER, 2006).

Os exercícios resistidos podem ser considerados muito seguros, mesmo para pessoas idosas e debilitadas. O treinamento bem orientado ocorre com exercícios isotônicos, evitando-se a apnéia, e com as cargas adequadas à força do praticante, permitindo várias repetições antes da fadiga muscular. Não apenas as cargas, e conseqüentemente as repetições, são adequadas à condição física da pessoa, mas também a amplitude dos movimentos, os intervalos de descanso, o número de séries e de exercícios, e a frequência das sessões. Os movimentos são relativamente lentos e cadenciados, sem acelerações ou desacelerações violentas. Em função de sua segurança e das qualidades de aptidão que desenvolve os exercícios com pesos têm sido utilizados com sucesso na profilaxia de incapacidade em idosos e em reabilitação cardíaca (SANTARÉM, 1997).

Os efeitos produzidos por um treinamento de força promovem impactos significantes na vida de um idoso. Os benefícios adquiridos na função musculoesquelética sustentam a manutenção da autonomia funcional e a qualidade de vida. Ser capaz de realizar suas atividades da vida diária com maior desempenho é uma forma de minimizar o processo de declínio funcional do idoso, mantendo-o ativo,

os níveis de força permanecem. Com os níveis de força mantidos ou aumentados, significa reduzir o risco de quedas e lesões (NOVAES, 2008).

2.4 EXERCÍCIO E HIPOTENSÃO ARTERIAL

Não somente a prática regular do exercício, como também uma única sessão de exercício físico provocam diminuição na PA, efeito este denominado hipotensão pós-exercício (HPE). Considerado uma excelente intervenção para o controle pressórico, sendo que, quando maior a magnitude e principalmente a duração da HPE, mais eficiente tende a ser a estratégia não-farmacológica de redução da PA de repouso. A HPE pode ocorrer até mesmo em indivíduos sob o efeito de medicação (GUILHERME; BRITO *et al.*, 2010).

Alguns estudos tem demonstrados que os níveis pressóricos de um indivíduo hipertenso podem ser reduzidos significativamente com apenas uma sessão de exercício físico e essa redução pode alcançar valores mais evidentes e mais duradouros se o estímulo gerado pelo exercício for mais prolongando. O treinamento físico de baixa intensidade exerce um fator hipotensor mais pronunciado que o de alta intensidade (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE; MACEDO, 2006).

Quando aborda a HPE, é fundamental destacar qual o grupo está sendo avaliado, ou seja, normotensos ou hipertensos. Indivíduos normotensos, são indivíduos que em repouso a pressão mais alta gerada pelo coração é, em média, 120 mmHg, durante a fase sistólica e 80 mmHg na fase diastólica. Já o indivíduo considerado hipertenso é aquele que apresenta sua PA em repouso elevada, acima dos níveis, 140 mmHg por 90 mmHg, tanto a pressão sistólica ou diastólica respectivamente (MACARDLE; KATCH; KATCH, 2003).

O treinamento de força pode trazer diversos benefícios à saúde de indivíduos tanto hipertensos como normotensos através da alteração no comportamento da pressão arterial (PA) após uma única sessão de treinamento de força (BARQUILHA; SIMÃO; FELÍCIO *et al.*, 2009).

A redução da PA tanto em normotensos e hipertensos é um fator importante para reduzir o risco de doenças do coração e a sucessão continuada desse comportamento hipotensivo após o exercício pode repercutir de maneira crônica sobre a pressão arterial de repouso. Os benefícios dessa prática sobre a PA fazem dela uma ferramenta no tratamento não farmacológico de indivíduos hipertensos. O exercício resistido é seguro não somente nas respostas hemodinâmicas no momento

de sua execução, mas também, até por 24 horas após o encerramento das atividades, estudos evidenciaram que um programa de treinamento com pesos provoca redução nas respostas agudas de frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e duplo-produto em idosas (NOVAES, 2008).

METODOLOGIA

A pesquisa é de caráter experimental, consistindo em determinar e observar os efeitos produzidos, com delineamento quantitativo.

3.1- População e Amostra

A amostra foi composta por (n = 15) idosas com hipertensão clínica, porém, controlada com medicação e faixa etária ($68,2 \pm 2,43$) anos, com peso corporal de ($63,290 \pm 8,150$ kg) e estatura de ($1,59 \pm 0,05$ cm). Todas iniciando a prática de musculação – treinamento resistido.

3.2- Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão foram indivíduos hipertensos controlados por medicamentos para controle da pressão arterial, se adequando na faixa etária proposta, sem quaisquer outra patologia que pudesse comprometer os resultados ou a execução do protocolo. Como critério de exclusão, indivíduos que não se enquadravam na faixa etária e que apresentavam alguma outra patologia que pudesse comprometer a execução dos testes.

3.3- Riscos e Benefícios

A presente pesquisa não apresenta riscos, visto que todo processo foi executado após uma triagem da amostra, bem como identificação de situações que pudessem comprometer os testes. Todo o procedimento foi realizado em espaço adequado e com supervisão de profissionais. Como benefício, destacamos a importância de identificar as respostas pressóricas após a sessão de treino, contribuindo desta forma, com a comunidade acadêmica e científica.

3.4- Procedimentos e Instrumentos

Primeiramente foi feito um contato com a enfermeira chefe do programa de saúde familiar e o professor de uma academia, para ver se havia a população desejada. Feito um breve relato aos indivíduos para que obtesse informação de como seria feito a coleta dos dados, foi feito um projeto e encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa, segundo as normas estabelecidas pela instituição de ensino. Autorizado pelo comitê (ANEXO-I), reunimos os indivíduos para a coleta dos dados: ao chegar a academia foram feitos novos esclarecimentos, preenchidas as anamnese (ANEXO-II) assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO-III), em seguida coletados massa corporal e estatura para o cálculo do IMC, utilizando a fórmula: peso/estatura^2 , frequência cardíaca (FC) pré e pós exercício e pressão arterial, onde abordamos o duplo produto como resposta hemodinâmica na amostra avaliada. O duplo produto é resultado da FC x PAS e reflete o consumo de oxigênio pelo miocárdio.

Com os dados acima, ficamos em repouso por 10 minutos aferimos a PA e iniciamos a sessão de exercício resistido com um aquecimento global feito na esteira por 5 minutos, em seguida fizemos três séries de 12 repetições com 45 segundos de descanso entre as séries, com exercícios alternado por seguimento, a sequência dos aparelhos foram: *leg press*, *peck deck*, cadeira extensora, rosca direta, cadeira flexora, tríceps no *pulley* e cadeira adutora. Ao fim da execução dos exercícios foram coletados novamente a PA e a FC pós-exercício. Depois os indivíduos permaneceram em repouso para aferição da PA a cada 10 minutos durante os 60 minutos seguintes. E registrados em planilha as variações da PA durante o tempo de repouso seguintes à sessão de treinamento.

Os materiais utilizados para coleta dos dados foram: balança digital com estadiômetro acoplado, com escala a cada 100gr e 1cm respectivamente, para mensurar massa corporal e estatura, cronômetro para obter a FC e controlar o tempo de descanso entre as séries, esfigmomanômetro e estetoscópio analógico para aferir a PA e os aparelhos de musculação para a realização do treinamento.

3.5- Análise Estatística

Após a coleta de dados, os resultados foram digitados em uma Planilha do *Software Excel for Windows* para posterior análise estatística através do *Software*

SPSS versão 10.0 for *Windows*. Para avaliar as diferenças pré e pós sessão de treinamento, foi adotado o teste “t” de *Student* Não Paramétrico para comparar os dois momentos, utilizando como significância o valor de ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Abaixo apresentamos nossos resultados através de tabelas e gráficos destacando as variáveis avaliadas de acordo com a proposta do trabalho.

Os resultados obtidos mostram que a amostra possui IMC, com característica de “Sobrepeso” pelos valores acima encontrados, estudos relacionam o sobrepeso com o início de doenças cardiovasculares, particularmente doenças cardíacas coronarianas (PITANGA, 2008). De acordo com os valores pressóricos apresentados na tabela, são considerados normais tanto para PAS quanto para PAD em repouso, estando dentro da linha limítrofe, o que pode ser justificado devido a utilização de medicamentos que controlam a hipertensão arterial, ou seja, são mulheres hipertensas clinicamente, controladas por medicamentos. Além da frequência cardíaca que também se enquadra dentro de um limite de normalidade que tem como variação, de 60 a 85 batimentos por minuto em repouso, conclui MacArdle, Katch, Katch, (2003).

Tabela-1: Valores médios, desvio padrão, máximo e mínimo das variáveis de caracterização da amostra.

Variáveis	Média ± Dv Padrão	Máximo	Mínimo
Idade – anos	68,2 ± 2,43	72	65
Peso – kg	63,290 ± 8,150	78,300	49,780
Estatura – cm	1,59 ± 0,05	1,69	1,52
IMC – kg/m²	25,06 ± 3,32	30,60	19,20
FC repouso – Bpm	81,87 ± 5,36	92	72
PAS repouso – mmHg	137,6 ± 8,28	150	120
PAD repouso – mmHg	89,67 ± 9,15	110	80

Legenda: PAS- pressão arterial sistólica, PAD- pressão arterial diastólica.

De posse destas variáveis hemodinâmicas, obtemos o duplo produto que proporciona uma medida de comparação objetiva para avaliar os efeitos de intervenções clínicas, cirúrgicas ou relacionadas ao exercício sobre o desempenho cardíaco. Importantes achados proporcionam evidência indireta de uma aprimorada oxigenação do miocárdio, talvez por causa de maior vascularização coronariana ou de

uma obstrução reduzida pela adaptação ao treinamento (MACARDLE; KATCH; KATCH; 2003).

A aferição da PA durante os exercícios resistidos é importante, pois através dela pode-se verificar o estresse cardiovascular (consumo de oxigênio pelo miocárdio), pode ser encontrado pelo duplo produto, este é a melhor estimativa fisiológica de intensidade (NOVAES, 2008).

De acordo com o gráfico-1, podemos observar que a sessão de treinamento promoveu uma elevação significativa da PAS do momento de repouso para o final do exercício, o que foi constante até o décimo minuto pós exercício. Depois de 20 minutos de recuperação, estes valores foram reduzidos sucessivamente, atingindo um valor hipotensivo a partir dos 40 minutos pós exercício, sendo potencializado aos 60 minutos. A PAS ocorre durante a contração ventricular, quando o coração impulsiona o sangue para dentro da aorta.

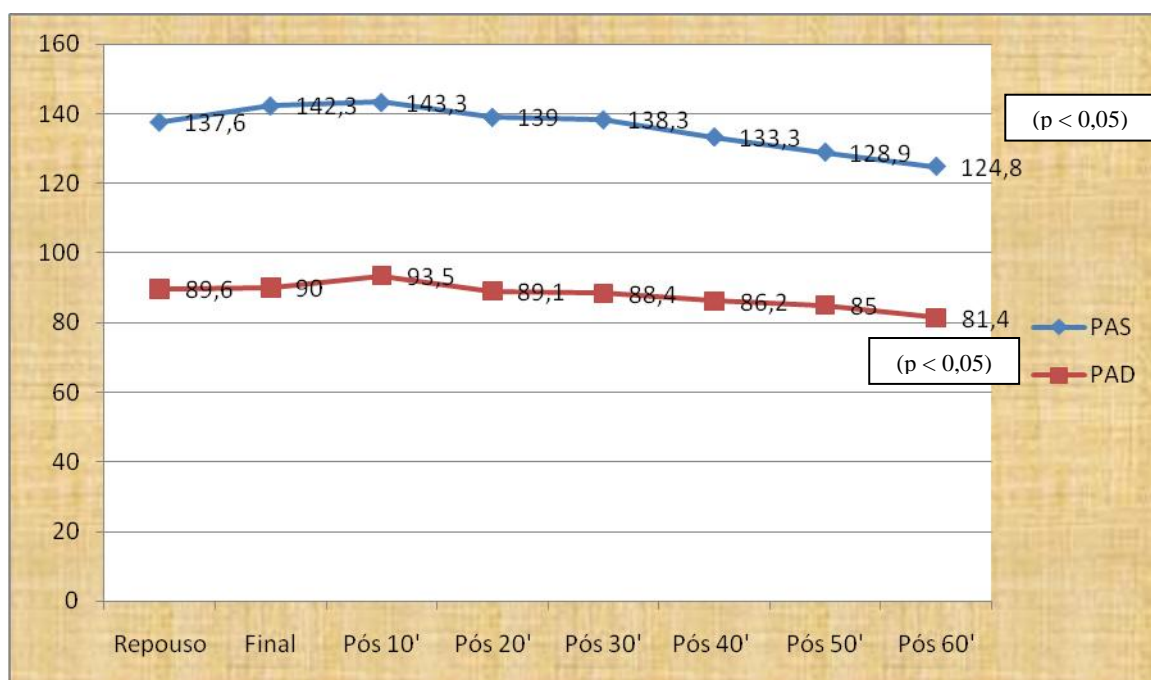


Gráfico-1: Efeito hipotensivo pós sessão de treinamento resistido – musculação.

A PAD houve um acréscimo sucessivo após o término da sessão de treinamento e que perdurou nos próximos 10 minutos de recuperação. Após os 20 minutos de recuperação que se pode observar o efeito hipotensivo, este sendo sucessivamente reduzidos e potencializado aos 60 minutos. A PAD ocorre quando o sangue da periferia retorna ao coração, isso quando os ventrículos relaxam.

O conhecimento das respostas fisiológicas agudas provocadas pelo exercício resistido é importante para a segurança do mesmo na população idosa. Com o avanço

da idade são maiores as respostas fisiológicas agudas do sistema cardiovascular (NOVAES, 2008). Assim, estudos estão sempre aprimorando os benefícios causados pelo exercício em indivíduos idosos hipertensos.

Segundo estudo de Buglia e Canalez (2010), uma sessão de treinamento de força pode promover reduções nos níveis pressóricos, principalmente na PAS, em indivíduos hipertensos controlados por medicamentos, esse resultado é ainda maior com um volume maior do treinamento.

CONCLUSÕES

Em conclusão, os resultados sugerem sim um efeito hipotensivo mesmo após uma única sessão de exercício resistido em indivíduos hipertensos, demonstrando que é uma forma não medicamentosa para tratar indivíduos com hipertensão arterial, ou seja, uma das intervenções mais saudáveis para o tratamento. Fica claro que o efeito agudo é benéfico, dentro do protocolo utilizado nesta pesquisa. Porém, novas pesquisas se fazem necessário a fim de obter resultados crônicos sobre esta variável, associando a intervenção com a redução de utilização de medicamentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. Trad. Giuseppe Taranto. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

BARQUILHA, G.; SIMÃO, R.; FELÍCIO, J. M. et al. **Hipotensão pós-exercício resistido: comparação entre homens e mulheres**. 2009. Disponível em: <http://jeffersonfelicio.com/artigos/1/artigo_1.pdf>. Acesso em: 23 de mar. de 2012.

BUGLIA, S.; CANALEZ, M. Hipertensão arterial sistêmica. In: **Exercícios na saúde e na doença**. Barueri, SP: Manole, 2010.

CAMPOS, M. A. **Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.

DATASUS. Disponível em:< www.datasus.gov.br> Acesso em: 22 de abr. de 2012.

DUARTE, E.; LIMA, S. M. T. **Atividade física para pessoas com necessidades especiais: experiências e intervenções pedagógicas**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan S.A., 2003.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GUILHERME, J.P.L.F.; BRITO, R.P. et al. Prescrição de exercício e treinamento físico para populações especiais: diabete, hipertensão arterial e ostoporose. In: **Exercícios na saúde e na doença**. Barueri, SP: Manole, 2010.

IBGE. Disponível em : <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=1272>. Acesso em 03 de mai. de 2012.

MACARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 5. ed. Rio de Janeiro – RJ: Guanabara Koogan S.A., 2003.

NOVAES, J.S. **Ciência do treinamento dos exercícios resistidos**. São Paulo: Phorte, 2008.

OLIVEIRA, D. M.; ALBUQUERQUE, K. R.; MACEDO, H. T. O. **Exercício físico e hipertensão: uma relação entre a carga e seu efeito hipotensor em hipertensos**. 2006. Disponível em: <<http://portalsaudebrasil.com/artigospsb/has019.pdf>>. Acesso em 20 de abr. de 2012.

PEREIRA, R.J.; COTTA, R. M. M.; FRANCESCHINI, S. C. C. et al. **Contribuição dos domínios físicos, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos**. 2006.

PITANGA, F. J. G.; **Testes, medidas e avaliação: em educação física e esportes**. 5. ed. São Paulo: Phorte, 2008.

RASO, V. **Envelhecimento saudável: manual de exercícios com pesos**. São Paulo – 2007.

SANTARÉM, J.M. **Atualização em exercício resistido: conceituações e situação atual**. 1997. Disponível em: <<http://www.saudetotal.com.br/artigos/atividadefisica/conceituacao.asp>> . Acesso em 29 de abr. 2012.

SIMÃO, R. **Fisiologia e prescrição de exercícios para grupos especiais**. 2. ed. São Paulo: Phorte: 2006.

WINNICK, J. P. SHORT, F. X. **Testes de aptidão física para jovens com necessidades especiais: manual Brockport de testes**. Barueri – SP: Manole, 2001.

ANEXO-I



Centro de Estudos Octávio Dias de Oliveira
FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CEP/FUG

PARECER FINAL

USO EXCLUSIVO DA CEP/FUG

PROCOLO: 013/2012-1
Recebido em: 20/03/2012

1. Título do projeto de pesquisa

Efeito hipotensivo em idosos hipertensos submetidos a uma sessão de exercício resistido

2. Despacho do presidente

Considerando as observações feitas pelo relator na reunião do dia 24/03/2012, constante em seu Parecer Consubstanciado, e a discussão empreendida pelos membros, o presente projeto de pesquisa foi considerado **Aprovado com recomendações**.

Recomenda-se:

- 1) Rever algumas passagens ao longo do projeto, referentes às normas da ABNT

3. Recepção e compromisso do pesquisador

Declaro (amos) haver recebido o parecer da CEP/FUG e respeitarei (emos) seu resultado, atendendo as modificações e/ou recomendações feitas. Qualquer desrespeito aos princípios éticos que vier acontecer será de minha (nossa) inteira responsabilidade. Comprometo (emos) entregar o Relatório Final até 30 dias após a defesa de TCC.

Trindade-Go, _____

.....
Visto da Secretária Executiva

ANEXO-II

FICHA DE AVALIAÇÃO FÍSICA

NOME: _____ IDADE: _____ SEXO: _____
 AVALIADOR _____ DATA: ____/____/____ HORAS: _____

ANAMNESE**Atividade Física**

Você está praticando alguma atividade física? () Sim () Não Há quanto tempo? _____
 Qual (is)? _____

Quais os dias e tempo de duração diária? _____

Se você não à primeira pergunta:

- Porque não esta praticando? _____
- O motivo pelo qual parou? _____

Estilo de Vida

Você fuma? () Sim () Não Obs.: _____

Faz uso de bebida alcoólica? () Sim () Não Obs.: _____

O seu sono é de qualidade: () Boa () Regular () Ruim Insônia? () Sim () Não

Faz uso de algum medicamento? () Sim () Não

Medicamento:

Indicação:

Estado de Saúde

Patologias? () Sim () Não

() Diabete tipo I () Diabete tipo II () Hipertensão () Varizes () Cardiopatia

() Labirintite () Dislepdemia () Fibromialgia () Outras: _____

Antecedentes familiares? () Sim () Não

Quem?/Qual patologia? _____

Já foi submetido a alguma cirurgia? () Sim () Não

Qual(is) / Há quanto tempo? _____

Deixou seqüela(s)? () Sim () Não
Qual(is)? _____

No momento, com relação a intervenção cirúrgica está tudo bem? () Sim () Não

Objetivos

() Saúde () Cond. Físico () Estética () Lazer () Outros

ANEXO-III

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Desde logo fica garantido o sigilo das informações sobre sua identificação. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma, podendo se retirar da pesquisa a qualquer momento.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: EFEITO HIPOTENSIVO EM IDOSOS SUBMETIDOS A UMA
SESSÃO DE EXERCÍCIO RESISTIDO

Pesquisador Responsável: Letícia Mendes do Carmo
(62) 8434-1413

Pesquisador Responsável: Lucas Ferreira Borges
(62) 8429-2993

A pesquisa tem o objetivo avaliar a importância do exercício resistido no controle da pressão arterial em idosos hipertensos através de uma sessão de treinamento, verificando a eficiência do exercício resistido sobre os valores pressóricos de idosos hipertensos e quantificar os valores pressóricos após uma hora da execução dos exercícios, identificando em qual momento ocorrerá a melhor resposta hipotensiva.

Ao assinar este termo, você está consentindo a participação na pesquisa que envolverá a aplicação de uma Anamnese e a execução de um teste prático para estimativa. Além da aferição da pressão arterial, 60min após a sessão de treinamento. Depois da realização dos testes com os idosos, os dados serão analisados e comparados com tabelas de referência.

É importante salientar que a pesquisa não oferece qualquer risco para os participantes, visto que todos os avaliados são atletas e praticam exercícios regularmente. Como benefícios, as informações coletadas servirão de apoio para o acompanhamento dos atletas, além de serem utilizadas na periodização do treinamento na busca de melhorar o rendimento dos mesmos.

Nome e Assinatura dos Pesquisadores

◆ CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, RG: _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo **EFEITO HIPOTENSIVO EM IDOSOS SUBMENTIDOS A UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO RESISTIDO**, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelos pesquisadores Letícia Mendes do Carmo, Lucas Ferreira Borges sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido o sigilo das informações e que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento. Destacamos que este trabalho está sendo orientado pelo Professor MS. Fábio Santana.

Local e Data: _____/_____/_____.

Assinatura do Sujeito – Atleta

01|02
jun

I SEMINÁRIO GOIANO DE PRÁTICAS CORPORAIS E ENVELHECIMENTO *envelhecer!*

Certificamos que **Leticia Mendes do Carmo**, **Lucas Ferreira Borges**, **Fábio Santana** apresentaram a comunicação oral intitulado “**Efeito hipotensivo em idosos hipertensos submetidos a uma sessão de exercício resistido**” no *I Seminário Goiano de Práticas corporais e envelhecimento*, ocorrido na ESEFFEGO/UEG, entre os dias 1 e 2 de junho.



Thaís Inácio Romim Póvoa
Coordenadora Comissão Científica
ESEFFEGO/UEG



Dtdo. Ademar Azevedo Soares Júnior
Coordenador do Curso de Educação Física
ESEFFEGO/UEG

Goiânia, 2 de junho de 2012.

CERTIFICADO

Apoio:

