

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA
– EAD – PÓLO CIDADE DE GOIÁS

Weuber Lopes de Lima Mendes

**TREINAMENTO RESISTIDO: POSSIBILIDADES NO CONTROLE DA
HIPERTENSÃO EM IDOSOS.**

Goiás-Go
2013

Weuber Lopes de Lima Mendes

**TREINAMENTO RESISTIDO: POSSIBILIDADES NO CONTROLE DA
HIPERTENSÃO EM IDOSOS.**

Monografia apresentada à Faculdade de
Educação Física da Universidade Federal de
Goiás como requisito para finalização do curso
de Licenciatura.

Orientador: Prof.: Eduardo Santos.

Goiás-Go
2013

Weuber Lopes de Lima Mendes

**TREINAMENTO RESISTIDO: POSSIBILIDADES NO CONTROLE DA
HIPERTENSÃO EM IDOSOS.**

Monografia apresentada e aprovada em sua forma final

Goiás, de dezembro de 2013.

Prof. Dr.
Orientador (a)

Este trabalho é dedicado a Deus, minha esposa, meus pais, familiares, colegas de classe e amigos que me auxiliaram nessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os colaboradores que me auxiliaram na execução deste trabalho, em especial meu orientador professor Eduardo Santos.

Atividade física não é apenas uma das mais importantes chaves para um corpo saudável. É a base da atividade intelectual criativa e dinâmica.

Eduardo Costa

RESUMO

Neste século, as pessoas buscam prolongar a jovialidade e a qualidade de vida, pautadas na manutenção e no melhoramento de suas capacidades físicas, pois ela pode contribuir para que o sujeito tenha independência, autonomia e mobilidade funcional. Sabe-se que as mídias em geral apresentam um aumento para a expectativa de vida no Brasil e, por isso, é cada vez mais recorrentes idosos procurarem programas de atividade física para prevenir de doenças, tais como a hipertensão. Um dos treinamentos mais utilizados atualmente tem sido o treinamento resistido (TR), em que os exercícios são feitos com pesos, elásticos e matérias que ofereçam resistência ao treinamento muscular. Assim, os objetivos deste trabalho foram analisar as potencialidades e descrever os princípios do TR no controle de hipertensão em idosos através de um levantamento bibliográfico, e avaliar a percepção da melhora dos sintomas de hipertensão em idosos através de uma pesquisa de campo.

PALAVRAS CHAVES: Treinamento resistido; Hipertensão, Idosos e Saúde.

ABSTRACT

In this century , people seek to prolong youthfulness and quality of life , guided in maintaining and improving their physical capabilities , as it can help the person has independence, autonomy and functional mobility . It is known that the media generally have an increase to life expectancy in Brazil and, therefore , is increasingly elderly applicants seek physical activity programs to prevent diseases such as hypertension . One of the most used training has currently been resistance training (RT) , in which the exercises are done with weights , elastic and materials that provide resistance muscle training . The objectives of this study were to analyze the potential and describe the principles of TR in the control of hypertension in the elderly through a literature review and evaluate the perceived improvement in symptoms of hypertension in the elderly through a field survey.

KEYWORDS: Resistance training, Hypertension, Seniors and Health

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Classificação da pressão arterial.....	14
Figura 2	– Evolução da proporção de idosos na população brasileira por sexo.....	15
Figura 3	– Doenças mais comuns em idosos.....	16
Figura 4	– Relação do consumo de Álcool e a Pressão Arterial.....	18
Figura 5	–Relação da Hipertensão Arterial e o Sobrepeso.....	19
Figura 6	–Teor de sódio em alimentos industrializados.....	20
Figura 7	– Relação entre idade e a pressão arterial.....	23
Figura 8	– Pressão arterial sistólica	27
Figura 9	– Pressão arterial média.....	27
Figura 10	– Duplo produto.....	28
Figura 11	– Frequência cardíaca durante e após Treino Resistido.....	30
Figura 12	– Pressão arterial sistólica durante e após Treino Resistido	30
Figura 13	– Pressão arterial diastólica durante e após Treino Resistido	31

LISTA DE GRAFICOS

GRÁFICO 1 – Pesquisa de campo	33
-------------------------------------	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1HIPERTENSÃO: CONCEITO E DEFINIÇÕES	14
1.1FATORES DE RISCO E MÉTODOS DE CONTROLE DA HIPERTENSÃO.....	16
2CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DO IDOSO	23
2.1 EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA IDOSOS	24
3TTREINAMENTO RESISTIDO: POSSIBILIDADES NO CONTROLE DE HIPERTENSÃO EM IDOSOS	26
3.1ORIENTAÇÕES PARA O TREINAMENTO RESISTIDO EM HIPERTENSOS ...	29
4PESQUISA DE CAMPO	32
4.1METODOLOGIA.....	32
4.2RESULTADOS DA PESQUISA.....	32
CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE	39

INTRODUÇÃO

Atualmente, a atividade física tem sido a palavra de ordem de muitas pessoas que buscam melhorar a qualidade de vida. De modo geral, essa prática tem sido muito utilizada com a finalidade de melhorar o condicionamento físico, permitindo com que o indivíduo possa realizar tarefas cotidianas sem fadiga e com mais tranquilidade.

Diante desse contexto, vem sendo apresentado na mídia reportagens e noticiários que apontam o quanto a expectativa de vida dos brasileiros vem aumentando progressivamente nestes últimos anos.

Sabe-se que os avanços na medicina contribuíram de forma significativa para o aumento da expectativa de vida. Uma pesquisa divulgada recentemente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que a expectativa de vida do brasileiro aumentou 11 anos, entre 1980 e 2010. Atualmente, quem nasce no país pode esperar viver 73 anos, nove meses e três dias. Mas é preciso aproveitar todos esses anos com saúde.

De acordo com a médica Ana Cristina Nogueira Borges (2013), vice-presidente da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG – regional Minas Gerais), o envelhecimento saudável é aquele considerado ativo. Ainda, segundo ela, “é aquele idoso que, apesar dos problemas de saúde, mantém a autonomia, que é a capacidade de tomar decisões, e a funcionalidade, que é a capacidade de executar as tarefas ele mesmo”.

Verifica-se diante disso que essa prática possibilitará no aumento significativo da população idosa em nosso país que, segundo dados do IBGE, até o ano de 2030 terá a sexta maior população em número de idosos do mundo.

Conforme a Organização Mundial de Saúde os indivíduos com idades entre 45-59 anos são chamados “meia- idade”, entre 60-74 anos são os “idosos”, entre 75-90 são os “velhos”, e acima de 90 anos são chamados “muito velhos” (CAMPOS, apud Ternes e Zobot, 2013). O envelhecimento é um processo natural do ser humano e caracterizado por diversas alterações nos sistemas orgânicos. As alterações fisiológicas ocorridas com o envelhecimento geralmente estão associadas a abusos de longo prazo como má nutrição, tabagismo, exercícios inadequados e exposição a agentes nocivos. Porém não deve ser dito que todas as doenças podem ser prevenidas por uma vida saudável. O sedentarismo é um fator que atinge várias

classes sociais e faixas etárias. Isto está relacionado ao incremento tecnológico que facilita as atividades realizadas diariamente. Devido esta facilitação não ocorre sobrecarga adequada aos sistemas cardiorespiratório e músculo-esquelético, havendo necessidade de uma prática regular de atividade física, como o Treinamento resistido, para manutenção das capacidades funcionais (MAZO, apud Ternes e Zabot, 2013).

De acordo com Souza et al (2006), o chamado treinamento resistido corresponde aos exercícios que possuem resistência à contração muscular, ele, ainda aborda, que tal atividade corresponde a musculação, sendo esse o termo mais utilizado para designar o treinamento com pesos, fazendo referência ao seu efeito mais evidente, que é o aumento da massa muscular.

Portanto, esse trabalho terá como objetivo verificar por meio da pesquisa bibliográfica e do estudo de campo as possibilidades do treinamento resistido no auxílio e combate para o tratamento da hipertensão, uma doença que é muito recorrente em inúmeros idosos atualmente.

Esse estudo além da pesquisa bibliográfica que apontará conceitos de hipertensão e ainda as alterações orgânicas no corpo humano, causadas por ela e os referenciais do treinamento resistido (TR); será proposta uma atividade que foi desenvolvida com os idosos que frequentam a Academia Gyn, localizada na cidade de Goiás, com o intuito de investigar como o treinamento resistido pode auxiliar no tratamento da hipertensão arterial; qual o modelo de treinamento resistido (TR) mais indicado e compreender como o (TR) pode contribuir para o combate da Hipertensão e ainda obtenção de boa qualidade de vida na terceira idade.

1. HIPERTENSÃO: CONCEITO E DEFINIÇÕES

Hipertensão é a elevação da pressão sanguínea arterial, sendo assim se torna o principal fator de risco para complicações cardiovasculares, pois atua diretamente na parede das artérias, podendo produzir lesões as mesmas, tal doença é considerada crônico-degenerativa, na qual atinge grande parte da população, que em sua grande maioria são idosos, a hipertensão pode desencadear complicações tais como: doença arterial coronária, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca, insuficiência renal crônica dentre outras. Na maioria dos casos de hipertensão arterial (HA) tem suas causas desconhecidas e são denominadas HA primária ou essencial, causando em seus portadores rigidez das paredes arteriais, hipertrofia ventricular esquerda entre outras sequelas, grande parte dos casos de HA estão relacionados a herança genética.

Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (1999), a hipertensão é definida como síndrome marcada pela presença de altos níveis tensionais, agregados a alterações metabólicas e hormonais e a fenômenos tróficos (hipertrofias cardíaca e vascular), se tornando assim, entidade clínica multifatorial. Para o National High Blood Pressure Education Program (1993), tal doença é dos principais fatores de risco o surgimento e desenvolvimento das doenças cardíacas vasculares.

Entre os fatores de risco para mortalidade, hipertensão arterial explica 40% das mortes por acidente vascular cerebral e 25% daquelas por doença coronariana. A mortalidade por doença cardiovascular aumenta progressivamente com a elevação da pressão arterial, a partir de 115/75 mmHg1.(V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, P. 30.)

Classificação da pressão arterial

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	130-139	85-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensão sistólica isolada	≥ 140	< 90

Figura 1 -Adaptado de V diretrizes brasileiras de hipertensão arterial.

Compõe o grupo de risco, indivíduos com a idade igual ou superior a 60 anos considerados assim idosos segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) em 1982 e pela lei do Brasil nº8.842/94 promulgada pela Política Nacional de Saúde do Idoso. No Brasil é crescente a participação do número de idosos junto a sociedade em 2005 representavam 9,9% da população e as estimativas preveem que até 2020 essa participação chegue a 14 % da população total do país.

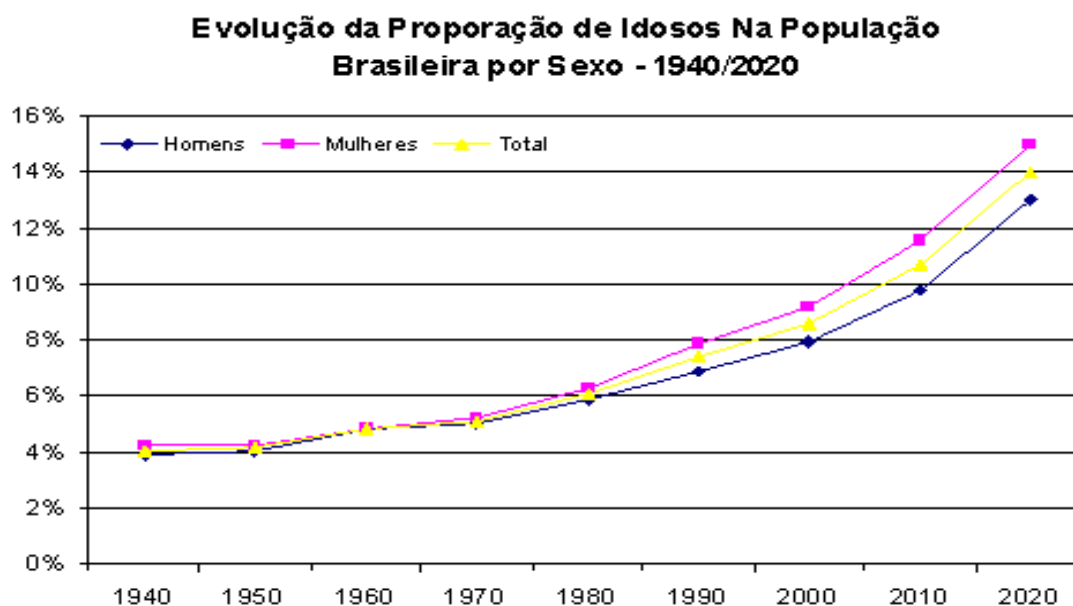


Figura 2 - Adaptado de Tamaraty – 2002

De acordo com que citamos acima o aumento no número de idosos é algo bem significativo em nossa sociedade, e vem sendo motivo de atenção para alguns setores sociais relacionados as políticas de saúde, os quais tem por intuito desenvolver ações que proporcionem qualidade de vida física e mental para o idoso. Com o avanço da idade é notável que algumas funções orgânicas do corpo começam a apresentar falhas, colocando tal parcela da sociedade em um grupo de risco mais proveniente de desenvolver doenças crônicas com a hipertensão arterial. “Associado ao fenômeno do envelhecimento populacional, ocorre aumento na prevalência de doenças crônico-degenerativas associadas à idade, principalmente as doenças cardiovasculares.” (DCV) (KASHYAP, 1989).

Doenças mais comuns em idosos

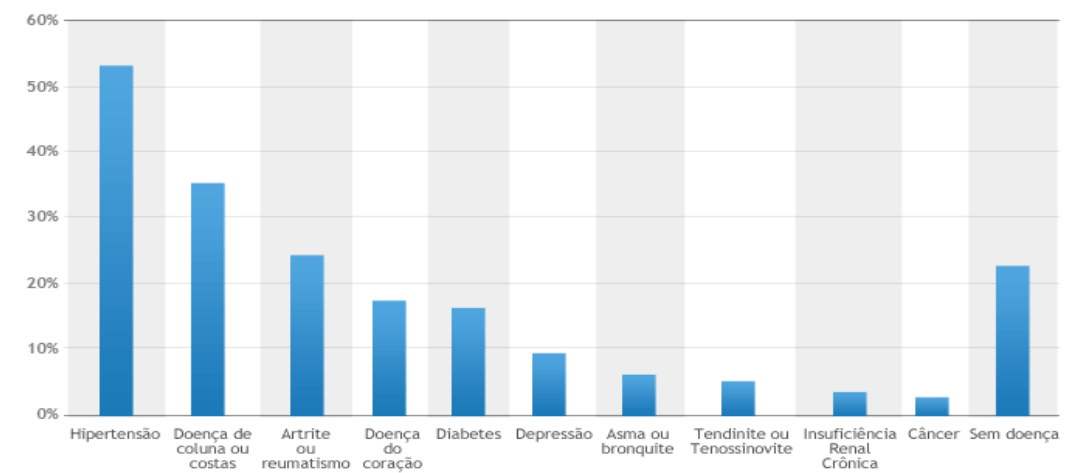


Figura 3 - Adaptado de IBGE 2008

A figura 3 revela que dentre as diversas doenças presentes e comuns em idosos, a hipertensão lidera chegando a afetar mais de 50% da população idosa do Brasil o que se torna motivo de atenção e cuidados com essa parcela da sociedade.

Na tentativa de ampliar a expectativa e qualidade de vida da população idosa diversos estudos e pesquisas foram e são realizados na tentativa entender e determinar praticas e hábitos diários que auxiliem no tratamento e controle da pressão arterial de forma não medicamentosa, dentre algumas possibilidades encontra-se algo com excelentes resultados que é a pratica regular de atividades físicas.

De acordo com FURTADO (1996), o declínio do organismo pode ser acelerado ou retardado por vários fatores: dentre eles o autor cita o nível de saúde. “... a atividade física aparece como uma grande aliada para proporcionar saúde, bem estar e integração social...”.

A atividade física pode melhorar as condições fisiológicas e psicológicas do idoso, o que ajudaria na retomada de um estilo de vida de melhor valia e com mais qualidade.

1.1 –FATORES DE RISCO E MÉTODOS DE CONTROLE DA HIPERTENSÃO

Costumes e hábitos de vida podem estar ligados diretamente ao surgimento e prevalência da hipertensão arterial. Um estilo de vida sedentário, alta ingestão de alimentos

ricos em sódio, gordura, álcool entre outros aumentam as possibilidades do desenvolvimento da hipertensão arterial, em indivíduos obesos são grandes as possibilidades do desenvolvimento de tal doença.

Segundo V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, o alto índice de tecido adiposo no corpo é um fator favorável para a hipertensão, sendo responsável por 20% a 30% dos casos de hipertensão arterial; 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam hipertensão atribuída a forma direta ao sobrepeso e obesidade. Contudo, nem todos os indivíduos obesos desenvolvem hipertensão. Estudos relacionam o ganho de peso e aumento da circunferência da cintura a indicadores prognósticos de hipertensão arterial.

A velhice é considerada um fator de risco para o surgimento da hipertensão devido ao sedentarismo e as funções metabólicas do corpo agir de forma mais lenta.

Como aponta Arruda (2004), com a aposentadoria idosos se tornam cada vez mais sedentários, utilizam pouco os músculos e tem a incapacidade de a pessoa idosa de remover gordura do sangue e a maior tendência a aumentar o peso e a pressão arterial. Fatores dietéticos como o sódio, potássio, cálcio e magnésio ou vegetal, tem sido amplamente pesquisados como fatores de risco para os portadores de Hipertensão Arterial.

O estilo de vida na terceira idade é algo determinante para saúde, pois maus hábitos contribuem expressiva no desenvolvimento de diversas doenças entre elas a hipertensão arterial que por sua vez acaba desencadeando diversas doenças ligadas ao coração.

Idade avançada: requer uma atenção maior com a pressão arterial, alterações decorrentes do envelhecimento torna o indivíduo mais propenso a desenvolver tal doença, Segundo Miranda ET AL. 2002. Com o aumento da idade o diâmetro aórtico sofre alterações e aumenta entre 15% e 35% ,os tecidos das artérias começam a perder elasticidade aumentando a rigidez das mesmas o ocasiona um aumento da resistência vascular periférica e da impedância da aorta, contribuindo para a elevação da pressão sistólica, tais alterações tornam se mais perceptíveis a partir dos 60 anos.

Sexo: segundo AMADO, ARRUDA, (2004) a predominância de hipertensão em homens e maior que em mulheres porém após a menopausa o sexo feminino se torna mais suscetível a hipertensão.

Até a menopausa, as mulheres são hemodinamicamente mais jovens do que os homens da mesma idade e, desta forma, menos vulneráveis à HA e às doenças crônico-degenerativas. Contudo, após a menopausa, as mulheres

passam a apresentar maior prevalência do que os homens. O aumento da PA após essa fase, nas mulheres, possivelmente relaciona-se ao ganho de peso e às alterações hormonais. (AMADO, ARRUDA, 2004).

Etnia: de acordo com AMADO, ARRUDA, (2004), negros tem uma maior predisposição no desenvolvimento de hipertensão arterial como uma incidência duas vezes maior que em caucasianos.

Estudos realizados com populações afro americanas têm sugerido que maiores prevalência e gravidade da HA em negros podem ser determinadas pela maior frequência de comprometimento em órgãos-alvo, maiores níveis de vasopressina plasmática e declínio na resposta renal neste grupo étnico, o que torna o prognóstico da doença mais sombrio. (AMADO, ARRUDA, 2004).

Álcool: seu consumo é considerado um fator de risco, contribuindo de forma acentuada ao aumento da PA. De acordo com a V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial taxas elevadas de álcool no sangue alteram a PA de forma lenta e progressiva em uma proporção de 2 mm Hg a cada 30 ml de álcool ingerido, o consumo frequente de bebidas alcólicas fora de refeições aumentam as probabilidades do desenvolvimento de hipertensão arterial.

Recomenda-se limitar a ingestão de bebida alcoólica a menos de 30 ml/dia de etanol para homens e a metade dessa quantidade para mulheres, preferencialmente com as refeições. Isso corresponde, para o homem, a ingestão diária de no máximo 720 ml de cerveja (uma garrafa); 240 ml de vinho (uma taça) ou 60 ml de bebida destilada (uma dose). Aos pacientes que não conseguem se enquadrar nesses limites de consumo sugere-se o abandono do consumo de bebidas alcólicas. (**Caderno de Atenção Básica – Hipertensão Arterial Sistêmica; n° 15; p.26**)

Relação do consumo de Álcool e a Pressão Arterial

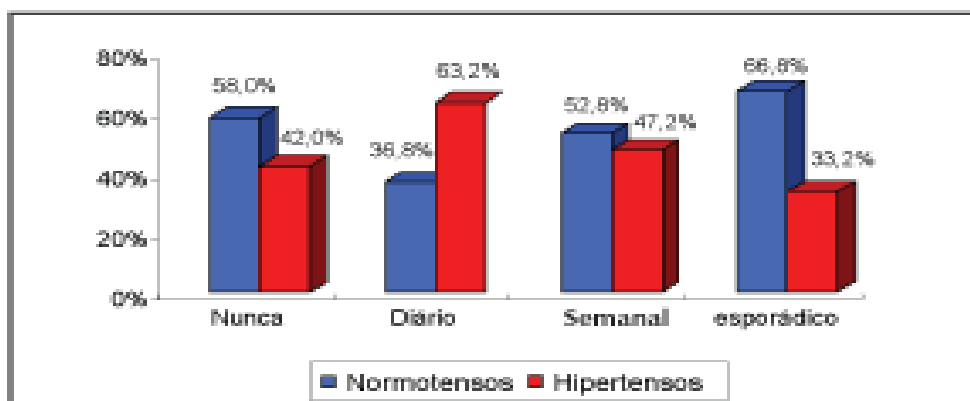


Figura 4

Adaptado de Arquivos Brasileiros de Cardiologia (2007)

Sedentarismo: colabora ao desenvolvimento de hipertensão arterial, indivíduos inativos apresentam maiores chances em desenvolver doenças cárdio vasculares que indivíduos que praticam alguma atividade física. Souza (2001), afirma que a regularidade na pratica de exercícios físicos diminui o risco do desenvolvimento de pressão alta e auxilia na redução da pressão de quem já é hipertenso.

Tabaco: se enquadra de maneira significativa com um fator de risco no desenvolvimento de hipertensão arterial, segundo o Conselho Brasileiro de Hipertensão Arterial, durante o ato de fumar a pressão arterial e a frequência cardíaca se elevam, e o uso prolongado de nicotina aumentam as chances no desenvolvimento de hipertensão e doenças coronárias, os riscos de morte súbita são cinco vezes maior que indivíduos não fumantes.

Obesidade: pode influenciar de forma significativa na pressão arterial. Segundo Misra A. (1998), grande parte dos casos de hipertensão estão relacionados ao excesso de peso, a grande concentração de tecido adiposo na região da cintura desenvolve a hiperinsulinemia a qual causa o acionamento do sistema nervoso simpático e a reabsorção de sódio a que vai gerar um aumento na resistência vascular periférica e elevação da pressão arterial.

Relação da Hipertensão Arterial e o Sobrepeso

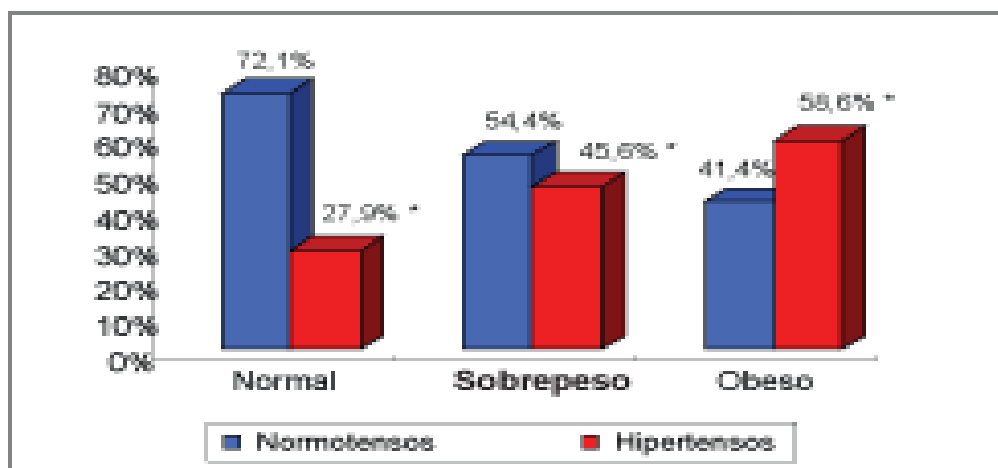


Figura 5

Adaptado de Arquivos Brasileiros de Cardiologia (2007)

Estresse: é algo bem decorrente nos dias atuais em nossa sociedade, contribui de forma significativa para elevação da pressão arterial, segundo V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, existe uma forte influencia do estresse psicoemocional sobre a atividade

cardiovascular e pressão arterial, tendo uma participação significativa no desenvolvimento no quadro de hipertensão arterial sustentada.

Sal: excessos na ingestão de sódio (sal) é considerado um fator no desenvolvimento da hipertensão arterial, estudos são unânimes em considerar a forte correlação do consumo de sódio exagerado com níveis elevados da pressão arterial. De acordo com o Conselho Brasileiro de Hipertensão Arterial a redução no consumo diário de sal pode reduzir o desenvolvimento de doenças cardíacas vasculares, recomendando que a ingestão do mesmo não ultrapasse 100mEq/dia (6g de sal = 1 colher de chá).

A dieta desempenha um papel importante no controle da hipertensão arterial. Uma dieta com conteúdo reduzido de teores de sódio (<2,4 g/dia, equivalente a 6 gramas de cloreto de sódio), baseada em frutas, verduras e legumes, cereais integrais, leguminosas, leite e derivados desnatados, quantidade reduzida de gorduras saturadas, trans e colesterol mostrou ser capaz de reduzir a pressão arterial em indivíduos hipertensos. (**Caderno de Atenção Básica – Hipertensão Arterial Sistêmica; nº 15; p.25**)

A ANVISA realizou uma pesquisa com alguns tipos de alimentos de marcas diferentes para constar a diferença do valor de sódio entre os mesmos os resultados foram os seguintes:

Teor de sódio em alimentos industrializados

Produto	Maior valor	Menor valor	Média	Diferença
Batata palha	139/25g	10mg/25g	72,7mg/25g	14
Batata frita	179mg/25mg	49mg/25g	106,5mg/25g	3,5
Salgadinho milho	368mg/25g	29mg/25g	176,9mg/25g	12,5
Refrig. cola	28mg/L	113mg/L	54mg/L	4
Refrig. guaraná	55mg/L	96mg/L	81mg/L	1,7
Refrig cola baixa caloria	135mg/L	53mg/L	97mg/L	2,5
Refrig. guaraná baixa caloria	156mg/L	137mg/L	147mg/L	1
Hamb. bov.	825mg/80g	290mg/80g	567mg /80g	3
Hamb. ave	785mg/80g	292mg/80g	525mg /80g	2,5
Hab. misto	701mg/80g	450mg/80g	552mg/80g	1,5
Requeijão	240mg/30g	84mg/30g	165mg/30g	3
Hot dog	755mg/50g	370mg/50g	551mg/50g	2
Macarrão inst.	2160mg/80g	288mg/80g	1198mg/80g	7,5
Tempero de Mac.	2810mg/5g	388mg/5g	1263mg/5g	7,2
Mac com temp.	4010mg/85g	1778mg/85g	2721mg/85g	2
Carne de frango empanada	1040mg/130g	559mg/130g	759mg/130g	2
Bisc. cream cracker	420mg/30g	105mg/30g	230mg/30g	4
Bisc. água e sal	272mg/30g	127mg/30g	216mg/30g	2
Bisc. salgado	337mg/30g	157mg/30g	230mg/ 30g	2
Bisc. polvilho	330mg/30g	181mg/30g	270mg /30g	2

Figura 6 - Adaptado de ANVISA

Na atualidade nos deparamos com inúmeros métodos farmacológicos de controle da hipertensão, os tem por objetivo reduzir a pressão arterial e possíveis acidentes cardiovasculares fatais ou não, tais avanços na produção de medicamentos anti-hipertensivos colaborou significativamente na redução de óbitos relacionados a hipertensão arterial.

Em relação à pressão arterial, o tratamento medicamentoso visa a reduzir os níveis de pressão para valores inferiores a 140 mmHg de pressão sistólica e a 90 mmHg de pressão diastólica, respeitando-se as características individuais, a co-morbidade e a qualidade de vida dos pacientes. Reduções da pressão para níveis inferiores a 130/85 mmHg podem ser úteis em situações específicas, como em pacientes com nefropatia proteinúrica e na prevenção de acidente vascular cerebral. (III Consenso Brasileiro de Hipertensão, 1999; p.270).

Os métodos de tratamento farmacológicos aliados a um estilo de vida saudável podem ampliar a eficácia tratamento e controle da pressão arterial, uma alimentação saudável e atividades físicas direcionadas são ações indispensáveis para quem sofre hipertensão arterial.

Conforme Terra (et al,2008), pesquisas realizadas com 60 idosas acometidas de hipertensão, constatou que :

O Treinamento resistido reduziu a PAS, PAM e o DP de repouso de idosas hipertensas, controladas com medicação anti-hipertensiva. Essa redução pode diminuir o risco de infarto agudo do miocárdio e de doenças coronarianas. Dessa forma, o TR pode ser utilizado como terapia não-medicamentosa não só para a prevenção, mas também como tratamento e controle da hipertensão arterial sistêmica. Apesar da resistência em prescrever o TR para a população idosa, esse tipo de treinamento parece ser seguro e eficaz em idosos hipertensos.

A prática de exercícios físicos de forma regular auxilia na redução da pressão arterial além de favorecer na perda de peso corporal, atividade física tem efeitos altamente benéficos sobre a pressão arterial. De acordo com Negrão e Rondon (2001), hábitos como a pratica regular de exercícios físicos de intensidade baixa causa uma diminuição do tônus simpático do coração o que resulta em bradicardia de repouso, ocasionado assim redução do debito cardíaco e da pressão arterial.

Dentre as atividades físicas, o treinamento resistido (TR) moderado se destaca por consideráveis benefícios para indivíduos idosos com problemas de hipertensão reduzindo em 23% infarto agudo do miocárdio e doenças cardiovasculares fatais quando se comparado a quem não realiza esse tipo e exercício.

Outro método de atividade física que pode auxiliar no controle da hipertensão é a prática de exercícios aeróbios, esse tipo de treino traz com siglo inúmeras vantagens a normotensos e hipertensos pois pesquisas realizadas apontam excelentes resultados de hipotensão pós-treino principalmente após exercícios contínuos de intensidade baixa a moderada.

Uma sessão de exercício aeróbio de 30 minutos, com intensidade correspondente a 75% da frequência cardíaca máxima, é capaz de provocar efeito hipotensor pós-exercício em até 8 horas tanto em mulheres normotensas (de 51 a 67 anos) quanto em hipertensas limítrofes (de 46 a 68 anos). (CORAZZA; ET AL. 2003).

É possível se afirmar segundo CORAZZA (2003) que a hipotensão obtida com a prática de exercício aeróbio gera maiores benefícios a hipertensos limítrofes pois causa uma carga menor de trabalho ao sistema cárdio vascular do qual se encontra sobrecarregado, sendo sua utilização altamente indicada como uma forma de tratamento auxiliar não farmacológico da hipertensão arterial.

As atividades físicas regulares devem ser algo presente na vida de quem sofre de hipertensão pois tal prática além de favorecer a hipotensão pode reduzir consideravelmente de doença arterial coronária, acidentes vasculares cerebrais e auxilia no controle do peso. O caderno de atenção básica nº15 do ministério da saúde recomenda a prática de atividades físicas baseadas em parâmetros de frequência, duração, intensidade e modo de realização.

Atividade física moderada é aquela que pode ser realizada mantendo-se conversação. Por exemplo, uma caminhada com o passo acelerado, com a percepção do aumento da frequência cardíaca e da frequência respiratória, sem impedir a possibilidade de diálogo com outra pessoa. Em outras palavras, a atividade não deve ser fatigante, pois aí ela deixaria de ser moderada e passaria a ser intensa. Para prática de atividades moderadas, não há necessidade da realização de avaliação cardiorrespiratória de esforço para indivíduos iniciarem um programa de atividade física. (Caderno de Atenção Básica nº15 p.27, 2006)

2.CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DO IDOSO

De acordo como a Organização Mundial de Saúde (OMS) é considerado idoso o indivíduo com a idade igual e superior a 60 anos, o envelhecimento traz alterações biológicas ao corpo, o que pode ocasionar alterações cardiovasculares, perda de massa muscular (sarcopenia), perda de densidade óssea (osteoporose) entre outros.

Segundo KASHYAP (1989) o fenômeno do envelhecimento esta associado, ao aumento e na prevalência de inúmeras doenças crônico-degenerativa sendo a principal delas as doenças cardiovasculares.

Estima-se que pelo menos 60% dos idosos brasileiros, indivíduos com 60 anos ou mais, são hipertensos. A maioria apresenta elevação isolada ou predominante da pressão sistólica, aumentando a pressão de pulso, que mostra forte relação com eventos cardiovasculares. A prevalência de outros fatores de risco, como a síndrome metabólica, também aumenta com a idade, elevando ainda mais o risco cardiovascular. (V DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, P. e58.)

Relação entre idade e a pressão arterial

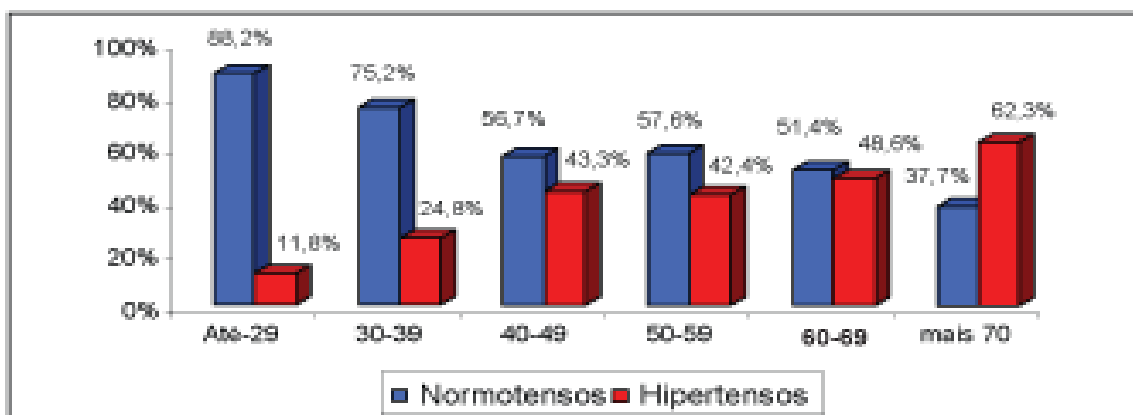


Figura 7 - Adaptado de Arquivos Brasileiros de Cardiologia (2007)

Com o aumento da expectativa de existência da população idosa (VANDER BIJ et al., 2002), é indispensável pensar em atitudes que possibilitem a ampliação de vida das mesmas. Um dos meios de alargar a qualidade de vida é a manutenção da saúde, pois, esta é uma forma mais viável de ampliar a expectativa de vida dessas pessoas. Que em sua grande maioria desconhecem as vantagens e a importância da prática regular de exercícios físicos. Sabemos que nas disfunções associadas ao envelhecimento juntamente com a vida sedentária na

terceira idade pode favorecer alguns problemas de saúde crônicos, tais como doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes tipo II, osteoporose, obesidade e outros. A partir desse pressuposto, a prática da atividade física resistida com um profissional competente se mostra um grande aliado do ser humano na melhora das capacidades motoras, cardiorrespiratórias, psíquicas.

2.1 EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO PARA IDOSOS

Conforme, Matsudo&Matsudo (2000) a prática de atividades físicas trazem enormes benefícios referentes aos aspectos antropométrico, metabólicos, neuromusculares e psicológicos. As alterações metabólicas de acordo com os autores estão relacionadas ao aumento da potencia aeróbica, do volume sistólico e da capacidade cárdio-respiratória, a diminuição da pressão arterial e frequência cardíaca em repouso no trabalho submáximo tem expressões significativas. Os efeitos antropométricos e neuromusculares segundo os autores estão ligados a diminuição do tecido adiposo e aumento da força, massa muscular, densidade óssea e da flexibilidade.

O processo de envelhecimento é algo que vem sendo estudado com mais afinco após a segunda metade do século XX, estudos realizados por Antoniazzi et al. (1999) com indivíduos com idades entre 50 e 70 anos identificou que um aumento de força muscular e adaptações cardiovasculares expressas pela diminuição da Frequência Cardíaca de repouso, o programa consistia em treinos com frequência de 3 vezes por semana, com intensidade de 65% de carga de uma repetição máxima em um período de 12 semanas. Assim como esse estudo, vários outros foram realizados, nos quais obtiveram resultados positivos no combate e prevenção de algumas doenças, já citadas ,oferecendo conceitos e classificações das manifestações de força, métodos de Treinamento de Força e recomendações para a prescrição de exercícios para idosos, o que reforça o importante papel do treinamento de força como uma excelente ferramenta na prevenção e no auxílio do tratamento de alterações antropométricas, neuromusculares e cardiorrespiratórias presentes e comuns no envelhecimento. Hakkinen et al. (2000, p. 51-62) afirma que:

Com o envelhecimento há uma redução da massa muscular em homens e mulheres, conseqüentemente a capacidade de produção de força dos

músculos extensores da perna diminui gradualmente, tal fato evidencia a necessidade de se promover atividades físicas para idosos já que essa prática é favorável a melhoria de força muscular.

A partir do comentário de Hakkinen podemos afirmar que com a perda de força decorrente da falta de massa muscular perdida em consequência de fatores biológicos se torna frequente a falta de equilíbrio e a coordenação motora na terceira idade, sendo comum quedas e, conseqüentemente, fraturas, que podem ser evitadas através de programas de treinamento resistido adequado no qual auxilia o ganho da massa muscular, resultando no aumento de força física.

Já o estudo de JANSSEN (ET AL,2000) aponta que a perda de massa muscular (sarcopenia) inicia-se na terceira década de vida, tornando-se significativa ao final da quinta década, coincidindo com o agravamento da redução da capacidade de produção de força máxima. O estudo destaca que a sarcopenia é mais severa nos membros inferiores do que nos membros superiores, explicando, em parte, a diminuição de força nesse segmento.

3. TREINAMENTO RESISTIDO: POSSIBILIDADES NO CONTROLE DE HIPERTENSÃO EM IDOSOS

A maioria das evidências mostra que o melhor modo de aperfeiçoar e promover a saúde no idoso é prevenir seus problemas médicos mais frequentes. Estas intervenções devem ser direcionadas em especial na prevenção das doenças cardiovasculares, como a hipertensão, consideradas a principal causa de morte nesta faixa etária. Por outro lado, o sedentarismo, a incapacidade e a dependência são as maiores adversidades da saúde associadas ao envelhecimento.

De acordo com a Revista Eletrônica Acervo Saúde, o posicionamento da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME) e Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) é que o exercício físico regular melhora a qualidade e expectativa de vida do idoso, beneficiando-o em vários aspectos na prevenção de doenças.

Dentre os benefícios da atividade física no controle da hipertensão SPIRDUSO (1995) comenta algumas alterações orgânicas:

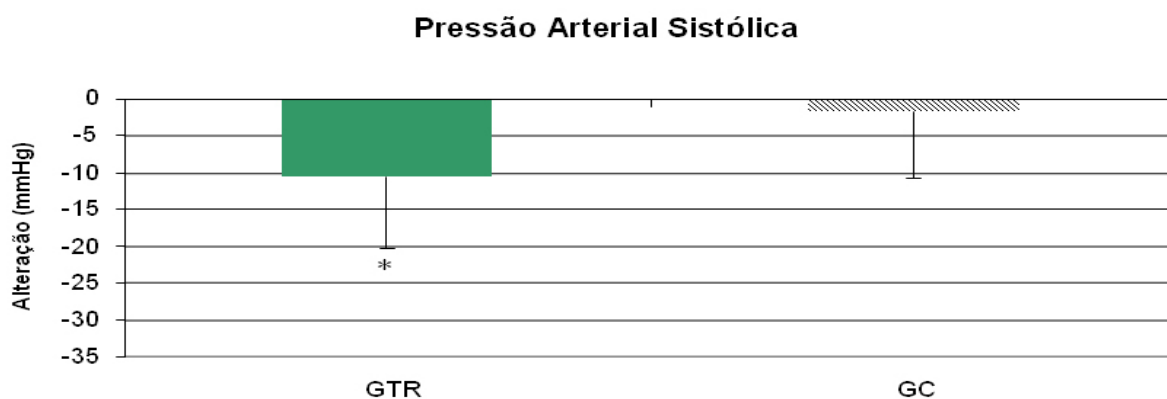
- Alterações Cardiovasculares: diminuição da frequência cardíaca de repouso, débitos cardíaco no repouso, resistência periférica e volume plasmático; aumento da densidade capilar.
- Alterações endócrinas e metabólicas: diminuição da gordura corporal; diminuição dos níveis de insulina; diminuição na atividade do sistema nervoso simpático, aumento da sensibilidade a insulina; melhora da tolerância a glicose; efeito diurético.
- Composição corporal: aumento da massa muscular; aumento da força muscular.
- Comportamento: diminuição do stress e da ansiedade

Estudos realizados pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF; Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP2- Brasil; analisaram os efeitos do treinamento resistido sobre a pressão arterial de repouso (PA), frequência cardíaca (FC) e o duplo produto (DP) em mulheres idosas com um quadro de hipertensão controlado. A amostragem de estudo foi composta por cinquenta e duas voluntárias hipertensas controladas por medicação anti-hipertensiva com a faixa etária igual e superior a 60 anos, todas residentes no distrito federal. Para a pesquisa foram criados dois grupos de estudo, o primeiro chamado

grupo de treinamento resistido (GTR) com vinte e três idosas, e o segundo com vinte e nove idosas, chamado grupo de controle (GC) o qual foi orientado a não modificar os hábitos diários mantendo a rotina durante a pesquisa.

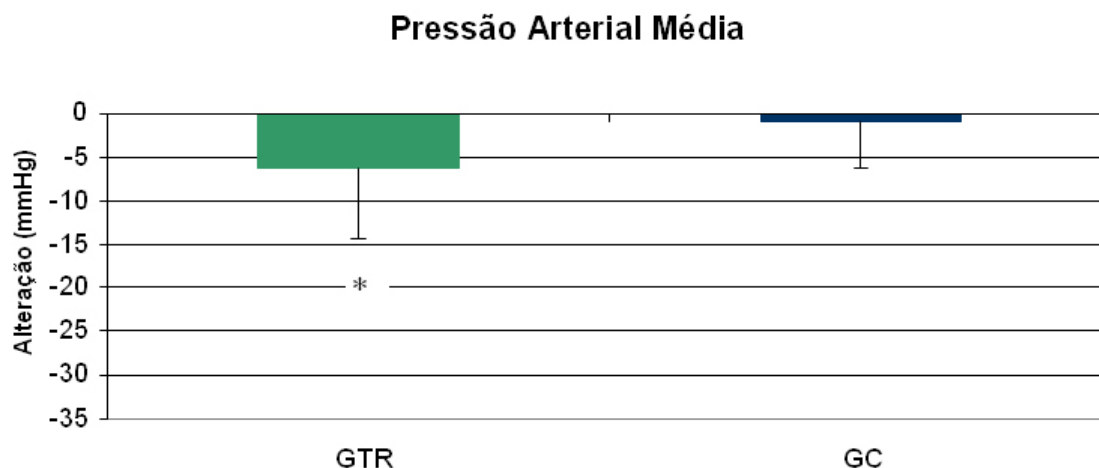
O grupo de treinamento resistido inicialmente foi submetido a três semanas de adaptação aos exercícios a serem praticados durante a pesquisa, após esse período os treinos seguiram uma frequência de três vezes semanais em dias alternados, com uma rotina de treino de três series de doze, dez e oito repetições, a intensidade dos treinos foram periodizadas em três etapas as quatro primeiras semanas a intensidade dos treinos foi de 60% de 1- repetição máxima (RM), as quatro semanas seguintes foram de 70% de 1- (RM) e as ultimas semanas foram com 80% de 1-(RM). Os exercícios realizados pelas idosas durante esse período de treino foram: puxada costas, extensão de joelhos, supino vertical na máquina, cadeira abduutora, flexão de joelhos, abdução de ombros com halter, panturrilha livre em pé, abdominal, extensão de tronco e legpress45°.

O período de doze semanas de treinamento resistido obtiveram resultados positivos, pois houve redução significativa da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial media (PAM) e no duplo produto (DP) (frequência cardíaca multiplicada pela pressão arterial sistólica) das idosas que participaram do GTR, tais resultados refletiram positivamente pois tal grupo era considerado pré-hipertenso e passou a ser normal, tal diminuição da pressão arterial reduziu em 40% riscos de acidentes vasculares cerebrais e 15% o risco de infarto agudo do miocárdio, outro aspecto positivo foi que não houve algum incidente com o GTR o que confirma a segurança do treinamento resistido para grupos hipertensos, confrontando assim algumas teses as quais não indicam o treinamento resistido para hipertensos.



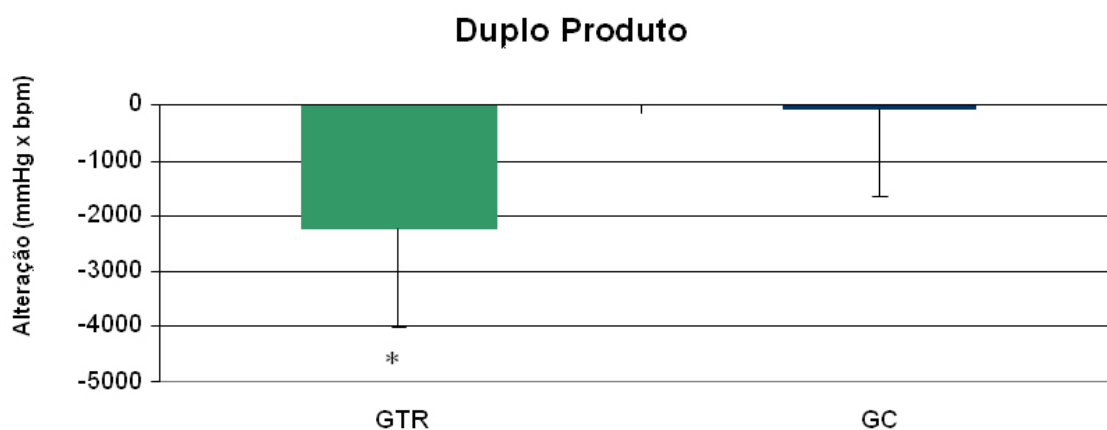
*Efeito de 12 semanas de intervenção na pressão arterial sistólica (PAS) nos grupos treinamento resistido (GTR) e controle (GC); * Significativamente diferente do pré-treino ($p < 0,01$).*

Figura 8 - Adaptado de Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília



Efeito de 12 semanas de intervenção na pressão arterial média (PAM) nos grupos treinamento resistido (GTR) e controle (GC); * Significativamente diferente do pré-treino ($p < 0,01$).

Figura 9 - Adaptado de Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília



Efeito de 12 semanas de intervenção na pressão arterial sistólica (PAS) nos grupos treinamento resistido (GTR) e controle (GC); * Significativamente diferente do pré-treino ($p < 0,01$).

Figura 10 - Adaptado de Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília

O Duplo Produto é considerado o melhor método não invasivo para se aliviar o trabalho do miocárdio, durante o repouso ou esforços físicos de natureza aeróbica pois apresentam forte correlação com o consumo de oxigênio pelo miocárdio. O cálculo do Duplo Produto é realizado da seguinte forma (frequência cardíaca multiplicada pela pressão arterial sistólica)

O seguinte estudo nos indicam ótimos resultados do treinamento resistido como uma ferramenta eficaz no auxílio do controle da hipertensão arterial, pois foram altamente

significantes a redução da pressão arterial média das idosas do grupo de controle, revertendo um quadro pré-hipertensivo para normoteso.

3.1 ORIENTAÇÕES PARA O TREINAMENTO RESISTIDO EM HIPERTENSOS.

Durante o treinamento resistido é comum o aumento da frequência cardíaca (FC) e da pressão arterial sistólica (PAS) quanto pressão arterial diastólica (PAD), isso acontece devido ao débito cardíaco e constrição capilar pelos músculos ativos. De acordo com POLITO e FARINATTI, 2003; a elevação da pressão arterial média durante a exposição a esse tipo de exercício não perdura durante o período de repouso.

Em seus estudos UMPIERRE e STEIN, 2007, indicam a forte influencia dos efeitos do treinamento resistido sobre a PA no período de repouso que sofre redução na PAS e na PAD algo extremamente positivo para pessoas que sofrem de hipertensão.

São poucos os estudos sobre o modelo de treino específico pessoas com hipertensão arterial sistêmica, porém alguns autores nos oferecem resultados de pesquisas as quais nos auxiliam e orientam para modelos de treinamentos resistido em hipertensos.

Segundo POLITO, 2006; não se pode afirmar qual intensidade e volume ótimos de exercício para otimizar a redução da PA após a atividade. Contudo, é possível especular que, em períodos de monitorização próximos 60min, o exercício contra resistência pode proporcionar hipotensão pós-exercício (HPE) em pessoas normotensas e hipertensas.

Treinos com intensidade baixa parecem ter um efeito hipotensor mais acentuado REZK et al. afirma que seções de treinos de força com cargas mais baixas variando em torno dos 40% da carga máxima, reduzem tanto a PAS quanto a PAD no período de recuperação, já no treino com cargas mais elevadas em torno dos 80% da repetição máxima o resultado anterior não se repete pois ocorre apenas a redução da PAS no período de recuperação.

Testes e estudos realizados por SZUCK et al. para analisar os efeitos do treino resistido de baixa intensidade 40% de uma repetição máxima são apresentados nas figuras 11, 12 e 13.

Frequência cardíaca durante e após Treino Resistido

	Média	Desvio Padrão
FC Repouso (bpm)	83,00	11,79
FC após 1ª série (bpm)	124,33	22,47
FC após 2ª série (bpm)	128,33	9,71
FC após 3ª série (bpm)	135	9,53
FC após 4ª série (bpm)	142,33	3,05
FC após recuperação 3min (bpm)	88,33	7,37
FC após recuperação 5min (bpm)	77,66	11,67

Figura 11 - Adaptado de <http://www.efdeportes.com>

A figura 11 demonstra o aumento da frequência cardíaca durante todas as 4 series do exercício porem houve uma significativa redução no valor da FC após 5 minutos de recuperação.

Pressão arterial sistólica durante e após Treino Resistido

	Média	Desvio Padrão
PAS Repouso (mmHg)	115,33	18,58
PAS após 1ª série (mmHg)	132,66	41,00
PAS após 2ª série (mmHg)	130,66	29,14
PAS após 3ª série (mmHg)	133,33	32,14
PAS após 4ª série (mmHg)	142	41,61
PAS após recuperação 3min (mmHg)	112	24,33
PAS após recuperação 5min (mmHg)	106	20,81

Figura 12 - Adaptado de <http://www.efdeportes.com>

A figura 12 ocorre uma elevação gradativa da PAS durante as 4 series do treino, porem já aos três minutos de recuperação se tem uma PAS mais baixa que a de repouso aferida antes do treino.

Pressão arterial diastólica durante e após Treino Resistido

	Média	Desvio Padrão
PAD Repouso (mmHg)	66,67	9,87
PAD após 1ª série (mmHg)	74,66	13,61
PAD após 2ª série (mmHg)	78	22,71
PAD após 3ª série (mmHg)	78,66	16,77
PAD após 4ª série (mmHg)	77,33	12,70
PAD após recuperação 3min (mmHg)	70	17,32
PAD após recuperação 5min (mmHg)	66	10,39

Figura 13 - Adaptado de <http://www.efdeportes.com/>

Na figura 13 assim como na anterior uma elevação da PAD, porém a mesma não sofre grandes alterações se comparada a aferição inicial antes do treino.

Treinos resistidos de baixa intensidade demonstraram ter um bom efeito hipotensor, o que pode gerar resultados positivos para pessoas que sofrem de Hipertensão Arterial.

4. PESQUISA DE CAMPO

OBJETIVOS:

- Observar os benefícios do treinamento resistido na melhora da percepção da pressão arterial em idosos de uma academia da Cidade de Goiás.
- Avaliar a incidência de Hipertensão.

4.1 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado na Academia Gyn da cidade Goiás, apesquisa se deu através da aplicação de um questionário construído pelo pesquisador de perguntas objetivas a um grupo de 24 mulheres com mais de cinquenta anos de idade, ambas praticantes de atividades resistidas regulares a mais de três meses.

4.2 RESULTADOS DA PESQUISA

Deacordo com os dados obtidos pela pesquisa, verifica-se uma grande incidência de casos de hipertensão arterial nas alunas entrevistadas, mais da metade sofrem de tal enfermidade, como exposto no gráfico 1.

Como pode se notar no resultado da pesquisa das 24 quatro mulheres entrevistadas, 12 tem mais de sessenta anos e 16 sofrem de hipertensão arterial, ambas não fumam e nem consomem bebidas alcoólicas, vícios que de acordo com diversos autores já citados anteriormente são fatores de risco no desenvolvimento da hipertensão.

Dados da pesquisa realizada revelaram que todas as 24 alunas entrevistas observaram resultados positivos com a pratica regular de atividades resistidas, todas 16 alunas que sofrem de hipertensão foram unanimes em falar que tal pratica auxiliou no controle da pressão arterial e em 3 casos houve a diminuição no uso de medicamentos hipertensivos, outro aspecto positivo citado pelas entrevistadas foi a melhora na disposição, diminuição de dores na coluna, ganhos de força, agilidade e perda de peso fatores que estão ligados de forma significativa a qualidade de vida.

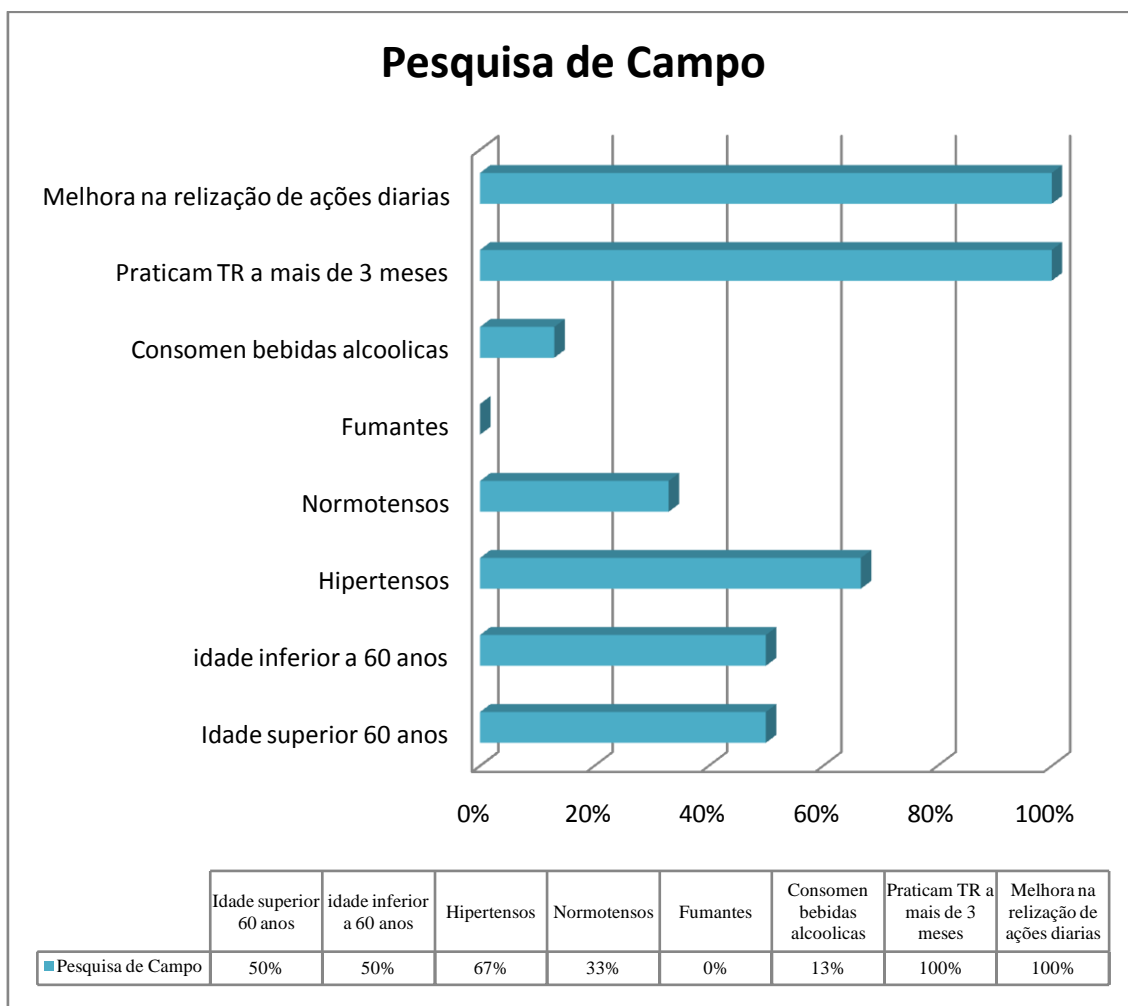


Grafico1 – Resultado da pesquisa

De acordo com esses dados obtidos através do questionário, os resultados da prática regular do treinamento resistido podem ser perceptíveis através dos inúmeros benefícios advindos com tal prática, a qual colabora para uma qualidade de vida mais ampla para idosos, confirmando a importância do Treinamento Resistido para essa faixa etária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que os estudos relatados na revisão apontam que cerca de 50% dos idosos em nosso país sofrem de uma das principais doenças crônicas que é a hipertensão arterial. A idade avançada é considerada um fator de risco para o surgimento da hipertensão arterial devido a falha ou lentidão de algumas funções metabólicas do corpo.

O treinamento resistido é indicado para idosos hipertensos como uma possibilidade de tratamento não farmacológico o qual vai auxiliar no controle da hipertensão arterial. De acordo com estudos apresentados nessa revisão, a prática regular do treinamento resistido pode colaborar para uma hipotensão pós-treino e em casos pré-hipertensivos pode reverter o quadro para níveis normais da pressão arterial, além de auxiliar nos ganhos de força e resistência acrescentando na qualidade de vida dos idosos.

Os resultados da pesquisa de campo foi altamente positiva, 100% dos entrevistados perceberam alterações físicas positivas com a prática do treinamento resistido, as 16 idosas hipertensas entrevistadas foram unânimes em falar que tal prática auxiliou no controle da pressão arterial e em 3 casos houve a diminuição no uso de medicamentos hipertensivos, o que demonstra os efeitos positivos da prática regular do treino resistido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSUMPCÃO, Claudio de Oliveira; SOUZA, Thiago Mattos Frota; URTADO, Christiano Bertoldo; PRESTES, Jonato. Treinamento resistido frente ao envelhecimento: Uma alternativa viável e eficaz. **Anuário da produção acadêmica docente**, v. 2, N° 3, p. 1-26 Ano 2008. Disponível em: <http://sare.anhanguera.com/index.php/anudo/article/view/673/538> Acesso em: 01/05/2013.

Arq. Bras. Cardiol. vol.88 no.4 São Paulo Apr. 2007 Acesso em:<http://www.scielo.br/scielo>.

ANTONIAZZI RMC, PORTELA LOC, DIAS JFS. Alteração do VO₂ máximo de indivíduos com idades entre 50 e 70 anos, decorrente de um programa de treinamento com pesos. **Rev. Brasileira Atividade Física Saúde**.v.4 n°3p. 27-35 Ano1999 Disponível em: http://www.sbafs.org.br/_artigos/179.pdf Acesso em 01/05/2013.

AMADO, T. C. F.; ARRUDA, I. K. G. Hipertensão arterial no idoso e fatores de risco associados. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.19, n.02, p.94-99, 2004.

CAMPOS, M. de A. Musculação : diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

CORAZZA DI, GOBBI S, ZAGO AS, COSTA JLR.R. Hipotensão pós-exercício: comparação do efeito agudo do exercício aeróbico em mulheres normotensas e hipertensas limítrofes da terceira idade adulta. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, 8 (2): 28-34, 2003.

CAUZA, E; HANUSCH-ENSERE U; STRASSER B, LUD-VIK B; METZ-SHIMMERL S; PACINI G; WAGNER O; GEORG P, DUNKY A, HABER P. The Relative Benefits of Endurance and Strength Training on the Metabolic Factors and Muscle Function of People With Type 2 Diabetes Mellitus. **ArchPhysMedRehabil**; 86:1527-33, Ano 2005. Disponível em:<http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993%2805%2900212-1/abstract>Acesso em: 18/05/2013.

Série Cadernos de Atenção Básica n.º 15, Série A. Normas e Manuais Técnicos Tiragem: 1.^a edição – 2006.

DANILO; Dagnou Pessoa de Moura; et al., Efeitos do treinamento resistido em mulheres portadoras de diabetes mellitus tipo II. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, V. 11, N°2, Ano 2006. Disponível em: <http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/view/836> Acesso em: 18/05/2013.

FIATARONE, M. A.; O'NEILL, E. F.; DOYLE, N. et al. Exercise training and supplementation for physical frailty in very elderly people. **New England Journal of Medicine**, v. 330, p. 1769-1775, Ano 1994. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199406233302501> Acesso em: 18/05/2013.

FIATARONE-SINGH, M.A. Body composition and weight control in older adults. In: Lamb DR, Murray R. **Perspectives in exercise science and sports medicine: exercise, nutrition and weight control**. V.111. Carmel: Cooper, p.243-288. Ano. 1998.

FURTADO, Elen S.. **Sentido da atividade física na terceira idade**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação Física. Universidade Gama Filho. Rio de Janeiro. 1996.

HAKKINEN, K.; ALEN, M.; KALLINEN, M.; et al. Neuromuscular adaptation during prolonged strength training, detraining and re-strength-training in middle-aged and elderly people. **Eur J Appl Physiol**, v. 83, n. 1, p. 51-62, Ano: 2000 Disponível em: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs004210000248.pdf#> Acesso em: 18/05/2013.

HEGENBERG, Leônidas. Etapas da investigação científica: leis, teorias, método. São Paulo: **EPU**, V. 2, P.80-81, Ano 1976. Disponível em:

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2008. Disponível em www.ibge.gov.br.

III Conselho Brasileiro de Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Metab.** Vol.43, n°4, Ano 1999.

JANSSEN, I.; HEYMSFIELD, S. B.; WANG, Z.; ROSS, R. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88yr. **American physiological society**, v. 89, n.

1, p. 81-88, Ano 2000. Disponível em: <http://www.jappt.org/content/89/1/81.full.pdf>, Acesso em 18/05/2013.

KASHYAP, M. L. Cardiovascular disease in the elderly: Current considerations. *American Journal of Cardiology*, n. 63, 3H-4H, 1989.

MATSUDO S. M. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 8, n. 4, p. 21-32, 2000.

MAZO, G. Z.; LOPES, M.A.; BENEDETTI, T. B. Educação física e o Idoso: concepção gerontológica. Porto Alegre: Sulina, 2001

MIRANDA, R.D; PERROTTI, T.C; BELLINAZZI, V. R; NÓBREGA, T.M; CENDOROGLO, M. S; TONIOLO N. J. Hipertensão arterial no idoso: peculiaridades na fisiopatologia, no diagnóstico e no tratamento. **Revista Brasileira de Hipertensão**. São Paulo, v. 9, n.3, 2002

National High Blood Pressure Education Program Working Group. Report on Primary Prevention of Hypertension. **Arch. Intern. Med.** 1993; 153: 186-208.

NEGRÃO CE, Rondon MUPB. Exercício físico, hipertensão e controle barorreflexo da pressão arterial. **Rev. Bras. Hipertensão** 2001 jan.-mar.;8(1):89- 95.

NOTÍCIAS–ECONOMIA, U. O. L. IBGE: expectativa de vida dos brasileiros aumenta mais de 11 anos entre 1980 e 2010. **Acesso em**, v. 29, 2013.

Sociedade Brasileira de Hipertensão. III Consenso Brasileiro de Hipertensão. **HiperAtivo** 1999; 6(1): 67-270.

POLITO M, FARINATTI P. Respostas da frequência cardíaca, pressão arterial e duplo-produto ao exercício contra-resistência: uma revisão de literatura. **RevPortCien Desp.** 3 (1): 79-91;2003.

REZK C, MARRACHE C, TINUCCI T, MION D, FORJAZ C. Post-resistance exercise hypotension, hemodynamics, and heart rate variability: influence of exercise intensity. *Eur J Appl Physiol.*; 98 (1): 105-12; 2006.

SPIRDUSO, W. Physical Dimensions of Aging. Champaign: Human Kinetics, 1995.

SOUZA CM, SANTARÉM JM. Treinamento com pesos e produção natural de hormônios em idosos. Pesquisa – CECAFI – FMUESP, 2006

SZUCKP, OSIECKI R, GIESTA B, ALCÂNTARA J, VILLAS-BOAS J, GABRILLE L, MOITINHO N, PINTO S. Avaliação da frequência cardíaca e pressão arterial durante exercícios resistidos. **EFDesportes.com; Revista Digital. Buenos Aires**; V.16; N°165; 2012.

KASHYAP, M. L. Cardiovascular disease in the elderly: Current considerations. **American Journal of Cardiology**, n. 63, 3H-4H, 1989.

TERRA, Denize Faria; et al.. Redução da Pressão Arterial e do Duplo Produto de Repouso após Treinamento Resistido em Idosas Hipertensas. **Arq.Bras. Cardiol.** V.91 N°5 , P. 299-305, Ano:2008. Disponivelem:<http://www.scielo.br/pdf/abc/v91n5/a03v91n5.pdf>

Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial .Sociedade Brasileira de Nefrologia; 2006.

UMPIERRE D, STEIN R. Hemodynamic and vascular effects of resistance training: implications for cardiovascular disease. **Arq Bras Cardiol.**; 89 (4): 256-62; 2007.

VAN DER BIJ, A. K.; LAURANT, M. G.; WENSING, M. Effectiveness of physical activity interventions for older adults: a review. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 22, n. 2, p. 120-33, Ano: 2002.

APÊNDICE**Pesquisa sobre: Treinamento resistido: possibilidades no controle da hipertensão em idosos.**

Nome: _____ Sexo: _____ Idade: _____

Data: __/__/____

Questionário

1 Você tem mais de 60 anos?

 sim Não

É fumante?

 sim Não

2 Consome bebidas Alcoólicas?

 sim Não

3 Sofre de Hipertensão?

 sim Não

4 Pratica atividade física resistida com regularidade a mais de três meses?

 sim Não

5 Percebeu uma melhora na resistência física?

 sim Não

6 (Responda caso seja hipertensivo) Percebeu alguma melhora no controle da hipertensão?

 sim Não

7 Atividades cotidianas são realizadas com mais facilidades?

 sim Não

8 Qual foi a melhora mais evidente da sua saúde com a pratica de atividades físicas?
