



**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**SARCOPENIA:
Os benefícios da musculação**

**Adão Nascimento Teles Moraes Filho
Leandro Mauricio de Paula**

Orientador: Prof. Me. Alexandre Vinicius Malmann Medeiros

Trindade - GO
2016

**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**SARCOPENIA:
Os benefícios da musculação**

**Adão Nascimento Teles Moraes Filho
Leandro Mauricio de Paula**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Educação Física.

Orientador: Prof. Me. Alexandre Vinicius Malmann Medeiros

Trindade - GO
2016

Adão Nascimento Teles Moraes Filho
Leandro Mauricio de Paula

SARCOPENIA:
Os benefícios da Musculação

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Educação Física, aprovada pela
seguinte banca examinadora:

Prof. Me. Alexandre Vinicius Malmann Medeiros
Faculdade União de Goyazes (FUG) - Trindade

Prof. Esp. Edmar Junior de Souza

Prof. Esp. Ângelo David Alves Marques

Trindade - GO
2016

SARCOPENIA: os benefícios da musculação

Adão Nascimento Teles Morais Filho¹

Leandro Mauricio de Paula¹

Alexandre Vinicius Malmann Medeiros²

RESUMO

O presente estudo trás informações abordadas em artigos científicos e obras literárias indicadas pelo orientador, onde selecionamos através de leitura. Assim, podemos concluir que o envelhecimento é um processo natural por qual todos passam, e, normalmente, vem acompanhado pela sarcopenia, nomenclatura dada a perda de massa muscular. Alguns fatores que contribuem para o processo da sarcopenia são: sedentarismo, degeneração dos neuromotores e fatores hormonais. Para retardar esse processo, a musculação é utilizada como tratamento através de vários tipos de treinamentos como o de força, hipertrofia, resistência e potencia. Cada um com sua importância, mas dentre todos, o que mais se destaca é o treinamento de força, pois promove aumento de força, ganho de massa muscular, consequentemente a musculatura mais forte proporciona diminuição no número de quedas, assim gerando melhoras na qualidade de vida aos indivíduos. Assim, fica evidente os benefícios que a musculação promove para os indivíduos com sarcopenia.

PALAVRAS-CHAVE: Sarcopenia; Envelhecimento; Musculação; Treinamento para idosos.

TITULO DO TRABALHO EM LÍNGUA INGLESA

ABSTRACT

The present paper provides information which is discussed in literature papers and scientific articles indicated by the supervisor and chosen through reading. Thus, we see that aging is a natural process which everyone passes through. Usually, alongside this process occurs the loss of muscle mass named sarcopenia. Sedentary lifestyle, degeneration of the neuromuscular junction, and hormonal factors are some of the elements which contribute to the sarcopenia process. In order to delay it, the corporeal exercises are used as treatment through several kinds of training such as strength, hypertrophy, stamina and potency training. Each one has its own importance, but among them all, the strength training is the one which most stands out because it increases the body strength, and the muscle mass. Consequently, stronger muscles decrease fall risk, and give a better quality of life to the individuals. Therefore, the exercise benefits become evident to the people with sarcopenia.

KEY WORDS: Sarcopenia; aging; weight training; weight training for elderly

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

² Orientador: Prof. Me. Alexandre Vinicius Malmann Medeiros, Faculdade União de Goyazes.

INTRODUÇÃO

Para relatar os objetivos deste presente estudo tivemos por indicação de nosso professor e orientador, livros, artigos e revistas com referenciais teóricos científicos, sendo eles nacionais e também de língua estrangeira traduzidos em português publicados entre os anos de 1993 a 2008.

O objetivo desse estudo é relatar os benefícios que a musculação promove diante do processo da sarcopenia, assim, faremos a definição do envelhecimento, o conceito de sarcopenia, musculação os processos causadores da sarcopenia, treinamento e os benefícios da musculação.

A população de idosos no Brasil e no mundo está aumentando cada vez mais, representando uma variável de 4% para 9% da população brasileira, e isso indica que o Brasil seja o sexto país com maior número de idosos no mundo até 2025. De acordo com a ONU (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS) a expectativa de vida nos países desenvolvidos será cerca de 87,5 anos para homens e 92,5 para mulheres, e em países em desenvolvimento de 82 anos para homens e 86 anos para mulheres, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas IBGE.

E dito em alguns estudos que o envelhecimento inicia se a partir do momento em que nascemos, mas começa a ter sua fase significativa a partir dos 25 anos, que é onde atinge o desenvolvimento Biológico Máximo. Mas de acordo com pesquisadores só após os 65 anos temos então a velhice, no qual se divide em quatro etapas: meia idade, velhice, velhice avançada e velhice muito avançada (Douglas, 2002).

Com o passar dos anos sofremos alterações biológicas, que causa um retardo nas funções e fragilidade, causadas pelo processo de envelhecimento. Diante disso está a necessidade de atribuímos a musculação para a melhoria da qualidade de vida da população de acordo com o envelhecimento, trabalhando a musculação regularmente com o devido acompanhamento, onde terá um aumento de força, coordenação motora e suas funções diárias, diminuindo também o risco de quedas.

Diante estes fatores relacionados no presente estudo, é notável a importância do cuidado do profissional de Educação Física para com a sociedade mediante ao processo de sarcopenia, para mostrar a importância da musculação para toda população de modo geral.

A sarcopenia não é uma doença, e sim um processo natural que acontece em nossa musculatura com o passar dos anos.

Segundo Guedes et al. (2008) para idosos com sarcopenia e indispensável o treinamento de força, por promover aumento na massa muscular e ganho de força, trazendo também grandes benefícios em relação a velocidade e coordenação nas atividades diárias, relatando que a musculação e sem duvida a pratica corporal mais segura para retardar a sarcopenia, se seguir os devidos cuidados com o treinamento de força.

ENVELHECIMENTO

A população de idosos no Brasil e no mundo está aumentando cada vez mais. Nos últimos 60 anos teve um aumento de 15 milhões de indivíduos idosos no país, passando de 4% para 9% da população brasileira. Estima-se que em 2025 o Brasil seja o sexto país com o maior numero de idosos no mundo, podendo chegar a 33 milhões de idosos. (PARAHYBA E SIMÕES, 2006).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cresceu significativamente, e a estimativa para o número de idosos em 2050 aponta um contingente de aproximadamente 1,9 bilhões de pessoas. A expectativa de vida nos países desenvolvidos será de cerca de 87,5 anos para os homens e 92,5 anos para as mulheres, enquanto que, nos países em desenvolvimento, será de 82 anos para homens e 86 anos para mulheres (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE 2015).

O envelhecimento e um fato inevitável, porém bastante complexo, pois e um fator que varia de individuo para individuo, fatores que estão envolvidos são por exemplo a genética, qualidade de vida, doenças adquiridas no decorrer da vida, estes são fenômenos determinantes no qual pode afetar nossa forma

física e fazer com que atingimos a velhice mais cedo. (BERNARDI, REIS; LOPES, 2008 p.206).

Com o decorrer dos anos a expectativa de vida das pessoas só vem aumentando, contudo devemos manter um aspecto de vida saudável, assim proporcionando á se mesmo uma melhor condição de saúde. Hoje em dia a medicina está muito avançada, e vem avançando cada vez mais, porem viver apenas de medicamentos não é o bastante para ter um envelhecimento com qualidade (ALVES; TEIXEIRA, 1998). Com a chegada do envelhecimento também chegam às dificuldades de realizar tarefas do dia a dia, diante disso vários fatores contribuem como, por exemplo, a falta de equilíbrio, falta de força e a falta de coordenação motora. Entre esses fatores, o que mais se destaca é a falta de força. Assim,

estudos prévios descrevem alterações da composição corporal com o envelhecimento, como redução do teor de água, aumento de gordura e declínio da massa muscular esquelética. Vários métodos já utilizados para caracterização da composição corporal como bioimpedância, ultrassonografia (US), tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) mostram essas alterações. (ARAUJO, et al., 2006 p. 392)

Douglas (2002) cita a partir do nascimento o individuo começa a envelhecer, mas segundo alguns estudiosos o envelhecimento se dá a partir dos 25 anos que é onde se atinge o desenvolvimento biológico máximo. Pesquisadores dizem que só após os 65 anos é denominado velhice. Aparentemente a aparência sofre modificações como barba e cabelo grisalhos, rugas na pele, principalmente no rosto e pescoço. Nesse sentido,

Quando se avalia o envelhecimento dois fatores se destacam. Um é o amadurecimento morfofuncional, o outro é a deterioração ou a involução morfofuncional. Esse processo ocorre involve determinado órgão ou tecido como na formação do umbigo, a partir desse momento a maior parte dos órgãos tende a se amadurecer ou desenvolver (Douglas, 2002 p.864).

Shephard (2003) classifica o envelhecimento em quatro etapas: meia idade, velhice, velhice avançada e velhice muito avançada. Meia idade é a segunda metade do tempo de trabalho do individuo, onde há uma perda de 10 a 30% de suas funções mostradas pelos principais sistemas biológicos. Velhice é o período de aposentadoria. Existe um pouco mais de sua perda funcional, e não há grandes danos á homeostasia na sua estabilidade funcional de seus organismos, ocorrendo entre 65 e 75 anos. Já na velhice avançada começa a

perceber algumas perdas em suas funções ao fazer atividades em seu dia a dia, porem consegue ser independente dos 75 aos 85 anos. Assim,

O individuo de velhice mediana, tem 15% do seu ciclo de vida não saudável. Grande parte dos danos á saúde e por causa do impacto, lesão ou doenças, a que se ocorre na velhice (CENTRO NACIONAL DE ESTATISTICAS DE SAUDE DOS ESTADOS UNIDOS,1993, p.04).

Shephard (2003) fala que as grandes mudanças na qualidade de vida ao envelhecer são impostas por alterações patológicas, doenças e enfermidades. Não apontando que é difícil determinar as causas patológicas na incapacidade dos idosos. Segundo Bueno & Jr (2012), envelhecimento não e decorrente de doenças, é consequência inevitável, e que o envelhecimento é um processo de diminuição orgânica e funcional que acontece no decorrer do tempo.

As alterações biológicas determinam mudanças estruturais no nosso corpo, e com o passar do tempo retardam as suas funções, isto se denomina envelhecimento (ASSIS; RABELO, 2006).

A fragilidade é uma causa prevalente no processo do envelhecimento. Este fenômeno apresenta uma vulnerabilidade altamente relacionada com a idade, com isso a capacidade do organismo de se adaptar a novas situações e diminuída. Dessa forma confere-se um maior risco para quedas, dependência, incapacidade e fraturas.(SILVA et al., 2006)

A senescência envolve a perda progressiva da densidade mineral óssea e da massa muscular, assim, diminuindo a flexibilidade e a amplitude articular, reduzindo a capacidade do sistema cardiovascular, aumentando a resistência vascular periférica e os processos deletérios do sistema nervoso central (MAZZEO et al. 1998).

CONCEITO DE SARCOPENIA

Sarcopenia, nomenclatura criada por Rosenberg (1989), que em grego significa *sarco* = músculo e *penia* = perda, ou seja, perda da massa muscular, que vem acompanhado do envelhecimento (MERLIN, et al., 2013) Assim,

Rosenberg em 1989 foi o pioneiro a utilizar o termo sarcopenia para descrever essa perda muscular esquelética. Como esta redução faz parte do envelhecimento fisiológico, alguns autores tendem a definir

sarcopenia como doença somente se estiver associada a alguma limitação funcional. (SILVA, et al., 2006 p. 393)

Merlin, et al., (2013), definem sarcopenia como a redução da massa muscular e da força musculo esquelética com o passar da idade. Rosenberg (1989) também afirma que a nomenclatura sarcopenia foi utilizada para descrever uma alteração anatômica que ocorre em decorrência do envelhecimento.

Com o passar dos anos, há uma perda de massa muscular, e um aumento na massa de gordura corporal, especialmente na região abdominal. Essa perda de massa magra foi denominada sarcopenia. (GUCCIONE, 2000).

Vários fatores nos leva a sarcopenia entre eles se destacam, o nível de hormônio diminuído, diminuição da síntese de proteína, e inatividade física. (ROTH; HURLEY, 2000).

Os sintomas da sarcopenia são vistos principalmente em pessoas fisicamente inativos, mais também agem sobre pessoas ativas ao longo de suas vidas, com isso corroboram fatores pertinentes a saúde publica. (HURLEY E ROTH, 2000).

A diminuição da massa muscular causa incapacidade funcional em idosos decorrentes do declínio de força muscular. Tais mudanças levam a uma decorrente vulnerabilidade fisiológica, perda involuntária da massa muscular, levando a fraqueza muscular e ainda leva a diminuição das capacidades. (FUNES; MAYOU, 2004).

Nesse processo de perda muscular, as fibras mais afetadas são as de tipo 2 que são as fibras de contração rápida, anaeróbica, assim resultando em uma contração muscular menos eficientes (ZHONG; CHEN; THOMPSON, 2007).

A sarcopenia esta diretamente ligada a idade (velhice), leva a perda de neurônios motores com degeneração dos seus axônios, assim levando a restrições funcionais, perda de massa magra e aumentando a gordura corporal. (MAIOR, 2004).

Piton (2004) também cita que além da diminuição lenta e progressiva da massa muscular temos a substituição do tecido muscular por gordura, assim levando a uma mudança na composição do corpo.

A sarcopenia gera um impacto muito grande na vida dos indivíduos, pois é um fato inevitável, e com o avançar da idade ela sempre surgirá para causar fragilidade corporal. Essa fragilidade está relacionada com quedas, fraturas até com mortes (BESSA; BARROS, 2009).

PROCESSOS CAUSADORES DA SARCOPENIA

SEDENTARISMO

O sedentarismo é um fator de alto risco para a saúde da população, que atinge pessoas adultas e principalmente as idosas, a inatividade física é um processo que não causa melhora alguma para a qualidade de vida das pessoas. De tal forma para que tenhamos longevidade é necessário uma vida ativa e saudável. Os idosos buscam a musculação através de orientação médica ou ao apresentar indisposição e dores, essa preocupação ocorre quando há uma diminuição visível da massa magra, levando a buscar ajuda para a melhora desse quadro. Essa perda é notável, chegando a 50% (dos 20 aos 90 anos) ou 40% (dos 30 aos 80 anos), com essa diminuição da massa magra acarreta-se um aumento de gordura, essas mudanças são mais notáveis nas mulheres do que nos homens (ROSSI, 2008).

O envelhecimento proporciona um declínio de aptidões físicas ao idoso causando uma diminuição nas atividades diárias, levando o mesmo ao sedentarismo. Estudos mostram que no Brasil existe um número elevado de pessoas idosas, e o sedentarismo pode gerar graves consequências negativas à saúde do indivíduo. (Bernardi, Reis; Lopes, 2008).

DEGENERAÇÃO DOS MOTONEURONEOS

Os motoneuroneos levam estímulos (informações) do cérebro para os músculos do corpo, inervam todos os tipos de fibras musculares, sendo em

maior quantidade as do tipo 2 de contração rápida. Assim a junção de fibras inervadas por um mesmo motoneurônio forma uma unidade motora. (GUYTON; HALL, 2006).

Com o envelhecimento passamos por uma perda no número de motoneurônios medulares e encefálicos, assim quebrando contato entre os motoneurônios e o músculo, ocorrendo, portanto a denervação de fibras musculares, e como consequência final, a degradação destas fibras musculares resultando na atrofia muscular. Com o processo de atrofia, outras complicações são geradas, como a diminuição da força muscular e da velocidade da contração, uma vez que as unidades motoras recrutam um número menor de motoneurônios um menor número de fibras musculares são acionadas. (BERNARDI; REIS; LOPES, 2008 p.203).

FATORES HORMONAIS

Os hormônios sexuais tem papel fundamental no sistema muscular, tanto em homens quanto em mulheres. Nas mulheres o estrogênio tem ação anabólica na manutenção da massa magra. Nos homens, a produção de hormônios sexuais masculinos ou androgênios tem seu pico na puberdade, e o principal hormônio é a testosterona que favorece o aumento da massa muscular. Na velhice a produção de hormônio sofre alterações e chegam a sofrer um declínio de 0,4 % e 0,85 % por ano, a carência desses hormônios sexuais masculinos favorece a várias alterações como diminuição da qualidade de vida sexual, diminuição da massa óssea e da muscular.

O GH tem grande função no corpo, dentre elas promove a utilização de gordura como fonte de energia, além de ser um anabólico proteico, com função de aumentar a massa magra. Após os 20 anos de idade sofremos com o declínio de cerca de 10 % do GH, isso a cada 10 anos. A diminuição do GH, que acompanha o envelhecimento contribui para o declínio para a diminuição da síntese proteica, da massa muscular e da massa óssea (BERNARDI; REIS; LOPES, 2008).

MUSCULAÇÃO: CONCEITO.

Guedes (2008) relata que, musculação, treinamento de força e treinamento resistido são apenas nomenclaturas, porém tem o mesmo significado, ambos levam a prática corporal, colocam o músculo em ação e que consiste em um treinamento planejado, cada um com sua técnica específica e com exercícios que utilizam cargas guiadas ou livres, as quais levam o indivíduo a uma melhora na capacidade muscular, promovendo assim melhora na qualidade de vida.

Uchida et al. (2008) ressalta que o termo musculação é um treinamento e fornece resultados distintos, dependendo de objetivo de cada indivíduo, como aumento de massa muscular, resistência muscular, e melhora da condição física.

Guedes (2008) cita que com passar da idade nosso corpo sofre modificações fisiológicas, como diminuição da força muscular, diminuição da frequência cardíaca máxima, diminuição da massa muscular, diminuição do metabolismo basal e consequentemente aumento de gordura corporal. Assim a musculação do ponto de vista funcional trás melhoras na qualidade de vida do idoso, é considerada um dos exercícios mais completos e benéficos para a manutenção da força e resistência muscular, e com uma orientação de um profissional habilitado essa prática não trás ameaça nenhuma ao praticante.

O treinamento de força para idosos está cada vez mais avançado, conhecido e praticado por idosos, isso devido ao melhoramento proporcionado, tanto nas capacidades fisiológicas, quanto para qualidade de vida. A perda de força é cientificamente comprovada. Após os 30 anos de idade a perda de força chega a 1% ao ano, e após os 60 anos é de 15% a cada 10 anos, e após os 70 anos temos uma perda de 30% da força isso a cada 10 anos, essa perda é decorrente da diminuição da massa muscular. (FLECK E JÚNIOR, 2003).

O treinamento de força/musculação atualmente trás grandes melhoras para a saúde da população, pois proporciona melhores respostas musculares, além de ganho de massa muscular e força. (UGRINOWITSCH et al., 2005).

Segundo Guedes et al (2008) o corpo é formado por cerca de 640 músculos, e consiste em 2/5 do peso corporal total sendo assim a parte mais volumosa. Com a velhice e a inatividade os músculos acabam tendo um declínio, assim diminuindo o volume de massa muscular, perdendo o sucesso no desempenho de práticas corporais afetando as fibras de contração lenta

(tipo 1). Em idosos as fibras mais afetadas são as de tipo 2, pois essas fibras são pouco utilizadas e são mais suscetíveis a atrofia. (GUEDES et al., 2008).

Guyton e Hall (2006) descrevem a diferença entre as fibras musculares, as fibras de contração rápida (tipo 2) possuem o dobro de comprimento fazendo a potência máxima, e são as mais afetadas. Já as de contração lenta (tipo 1) são voltadas para resistência aeróbica possuindo um número maior de mitocôndrias do que as de contração rápidas. As fibras de contração lenta (tipo 1) são fibras de resistência, produzem força por tempo mais prolongado. Já as fibras de contração rápida (tipos 2) produzem potência por segundos e até minutos.

TREINAMENTO

Alguns termos básicos devem ser levados em consideração quando se trata de treinamento, seja ele treinamento de força, hipertrofia, potência e resistência. Quando se trata de execução devemos entender sobre ação muscular concêntrica e excêntrica, a fase concêntrica é entendida de forma que o músculo esteja encurtado, ou seja, contraído, e realizando o levantamento de uma resistência contra a gravidade. Já a ação excêntrica é entendida como fase alongamento da musculatura, fazendo com que o peso vá a favor da gravidade. Além das ações concêntrica e excêntrica a ação isométrica e de soma importância, essa ação é dada de forma estacionada, ou seja, não haverá movimento presente. (FLECK E KRAEMER, 2006).

O treinamento é dividido em 4 formas: resistência muscular, hipertrofia muscular, potência, e treinamento de força, essas diferenças suprem o objetivo de cada indivíduo, segundo o relato de Uchida et al. (2008). O mesmo descreve que para trabalhar resistência muscular devemos utilizar cargas leves e moderadas e executar entre 15 e 50 repetições, com até 65% de uma repetição máxima (1RM) e velocidade de execução moderada, já para ganho de hipertrofia o autor apresenta cargas mais altas, com repetições entre 6 e 12 repetições, com 67% e 85% de 1 RM, e a execução é lenta, para trabalhar força as repetições são menores que 6, com cargas elevadas, superior 85% de

1 RM, para trabalharmos potência e preciso realizar repetições menores que 10, com cargas mais elevadas ou moderadas entre 30% e 90% de 1RM, neste processo a execução é rápida. Assim para obtermos ganhos variados seja hipertrofia força, potência, e resistência, devemos ter conhecimento e capacidade de planejar e prescrever o treinamento adequado de acordo com cada necessidade.

Guedes et al. (2008) afirma que para idosos com sarcopenia o treinamento de hipertrofia é altamente indicado, pois promove aumento da massa muscular e ganho de força, para estar prevenindo quedas e consequentemente fratura, assim como o treinamento de hipertrofia o treinamento de potência também trás grandes benefícios, em relação a velocidade e coordenação nas atividades diárias. O autor ainda relata que a musculação é sem dúvida a prática corporal mais segura e indicada para o processo de senescência, devido ao controle ao prescrever o treinamento resistido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

OS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO

Os benefícios que o treinamento resistido promove são cada vez mais notáveis, e se o treino for seguido diariamente será de grande importância para essa população, benefícios como redução da pressão arterial, da gordura, melhora do metabolismo são os mais notáveis, além de tudo o treinamento contribui para um fortalecimento articular e muscular, logo contribui para a diminuição de quedas. Outro fator que deve ser observado é a alimentação que contribui para uma melhora na qualidade de vida, a mesma ajuda a manter o peso corporal em níveis de normalidade. (GUEDES et al., 2008).

Os exercícios em geral atuam na prevenção e tratamento do equilíbrio, Teixeira (2008) mostra em uma pesquisa a evolução em um grupo de idosos, que com dez semanas de exercício de endurance tiveram uma grande evolução em relação ao equilíbrio. Dentro da qualidade de vida do idoso o equilíbrio é de suma importância.

PESQUISAS QUE COMPROVAM O BENEFICIO DA MUSCULAÇÃO

Mulheres idosas e sedentárias foram submetidas a estudos que investigou o efeito de um treinamento de musculação durante um ano para aumentar a força muscular dinâmica e densidade mineral óssea. Foram realizados exercícios de força três vezes por semana, por 52 semanas consecutivas. O treinamento foi executado com exercícios para grandes grupos musculares como quadríceps, gastrocnêmios e bíceps. Em três series de oito repetições com intensidade de 75% de 1RM (repetição máxima). Após a finalização do estudo foi comprovado um aumento significativo, em torno de 19 à 53% da força muscular dessas mulheres. Em estudos feitos com homens de sessenta e seis anos, o treinamento foi feito com pesos de 80% de 1 RM por 12 semanas onde houve ganhos significativos de força muscular nestes indivíduos, semelhantes ao ganho de jovens que executaram o mesmo treinamento. Os autores também apontaram a importância do treinamento de força em longo prazo (período superior a 12 semanas) e com alta intensidade, que revelam efeitos não somente na reversão da atrofia mas também da força muscular (Bernardi, Reis; Lopes, 2008).

Bernardi, Reis; Lopes (2008), nos fala em sua pesquisa que é importante manter a força muscular, e em principal em membros inferiores para que os idosos possam ter um melhor equilíbrio prevenindo assim as quedas. No presente estudo cita que a pratica de exercícios aeróbicos, e de resistência somados ao equilíbrio e flexibilidade, podem ser fundamentais para combater o sedentarismo na população de idosos, porem indicando o exercício de resistência/força, como principal modalidade para ganho de massa muscular, sendo muito importante para reverter a atrofia muscular, tendo aumento e de melhoras das funções em idosos com sarcopenia, sendo assim o método mais eficaz para prevenir ou reverter a sarcopenia em idosos. O treinamento de resistência pode ser utilizado de forma manual ou mecânica que associada a contração concêntrica e excêntrica, promovem hipertrofia, se trabalhadas em combinações de variáveis como número de repetições, series, sobrecarga, sequência e intervalo entre series e exercícios, onde pode se verificar os benefícios que trazem aos idosos, o ganho de força muscular, após um

treinamento correto de resistência (força). Conclui que,

Portanto, o uso de técnicas para realizar um treinamento de força no qual o objetivo é ganho de força muscular e hipertrofia, é complementado por benefícios como melhorar da saúde geral e condicionamento físico (Bernardi, Reis; Lopes, 2008 p.206).

Ainda sobre esse estudo é indicado as seguintes variáveis para o treinamento para idosos onde foi revisada em vários artigos científicos citados pelos mesmos:

- **Período e adaptação**

É conhecida como a fase inicial do treinamento, no qual a idosa irá conhecer os instrumentos e aparelhos que utilizará nos treinamentos, no qual ter que fazer exercícios de leve a moderado para se adaptar ao treinamento. Podendo fazer de uma a três series de oito a quinze repetições, a uma sobrecarga de 50% de 1RM (Repetições máxima), dependendo do condicionamento do idoso.

- **Exercícios de aquecimento**

É o período de preparação do corpo para iniciar o treino de resistência. Utiliza-se exercícios aeróbicos para estimular a sua FCM (Frequência cardíaca máxima) à 50% ou até mesmo utilizando alongamento. É sugerido por alguns estudos utilizados exercícios de força com series de cinco a doze repetições com carga de até 50% de 1RM.

- **Series e repetições**

Existem inúmeras variáveis, porem o autor que cita a mesma segue o protocolo publicado pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte, que indica fazer de uma a três series, com oito a doze repetições, para iniciantes como sendo mais apropriado.

- **Intervalo entre series**

De 60 (sessenta) à 120(cento e vinte) segundos, sendo o intervalo de repouso após realizar cada serie de exercícios. Isso para aumento da força da maça muscular.

- **Número de exercícios**

5 (cinco) exercícios, sendo eles para principais grupos musculares, por seguimento de articulações.

- **Frequência e duração**

Três vezes na semana, respeitando o período de descanso, tanto para membros superiores como inferiores.

CONCLUSÃO

O envelhecimento é um processo natural inevitável. Onde se associarmos a pratica regular do exercício físico sob orientação profissional, no caso a musculação, a população terá uma melhora significativa em suas funções diárias e na saúde em geral.

Como vimos a sarcopenia não é uma doença e sim um processo natural que de acordo com o passar dos anos afeta a musculatura proporcionando uma diminuição da massa muscular causando assim perda de força gerando falta de equilíbrio e diminuição de suas funções diárias.

A musculação trás benefícios significativos para a população em geral, através de ganho de massa muscular, força, resistência, melhorando assim o equilíbrio, agilidade e velocidade, ou seja, diminuindo a dependência das atividades do dia a dia.

De acordo com os artigos revisados chegamos a conclusão que o envelhecimento é um processo natural e acompanhado do mesmo vem a sarcopenia, nomenclatura dada a perda de massa muscular e consequentemente diminuição de suas funções diárias. Para intervir neste processo adotamos a musculação como meio mais viável de reparar esse processo, assim, a musculação por meio do treinamento de força, proporciona força e ganho de massa muscular gerando qualidade de vida para os indivíduos com sarcopenia.

REFERÊNCIAS

AIRES M.; PAZ A.A.; PEROSA C.T. **o grau de dependência e características de pessoas idosas institucionalizadas**. Revista brasileira de ciências do envelhecimento.2006,p.80.

ALVES, João Felipe Dias e TEIXEIRA, Mauro Santos. **Envelhecimento o papel da atividade física na manutenção da saúde**. Revista de Educação Física, nº 123. s/l; 1998.

ARAUJO T. A. JUNIOR A.F.SZEJNFELD V.L. **Sarcopenia associada a envelhecimento: Aspectos Etiológicos e opções terapêuticas**. São Paulo: Revista Bras Reumatol, 2006.

ASSIS E.L. RABELO H.T. **Percepção a capacidade funcional ou mulheres idosas praticante de Hidroginástica**. Movimentum: Revista Digital de Educação Física 2006. P3.

BUENO M.L.A.; JUNIOR A.J.S. **Treinamento de força e envelhecimento: uma revisão sobre os efeitos do exercício resistido em idosos**. Revista digital. 2012.

BESSA, L.; BARROS, N. **Impacto da sarcopenia na funcionalidade de idosos**. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte; 2009.

BERNARDI, D.F.; REIS, MARIANA DE A.S. ;LOPES, N.B. **O tratamento da sarcopenia através do exercício de força na prevenção de quedas em idosos**. Ensaio e ciência: C. biológicas, agrárias e da saúde, 2008 p. 203

CENTRO NACIONAL DE ESTATISTICAS DE SAUDE DOS ESTADOS UNIDOS,1993, p.04).

DOUGLASC.R.R. **Tratado de fisiologia aplicado a fisioterapia**. São Paulo: Robe Editorial, 2002

FLECK, S.J; KRAEMER, W.J. **Fundamentos do treinamento de força Muscular**. 3º edição, Porto Alegre, Artmed, 2006.

FLECK, S.J; JÚNIOR A.F. **Treinamento de força para fitness e saúde**. São Paulo, Phorte, 2003.

FUNES, J. A. A; MAYO, E. J. G. **Benefícios de la práctica del ejercicio em los ancianos**. v. 140, n. 4, GacMédMéx; 2004.

GUEDES, D.; JUNIOR, T.; ROCHA, A. **Treinamento personalizado em musculação**. São Paulo, Phorte, 2008.

GUCCIONE AA. **Fisioterapia geriátrica**. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2000.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia medica**. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2006. p.72-90.

GUYTON, A.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 2006.

HURLEY BF, ROTH SM. **Strength training in the elderly: effects on risk factors for age-related diseases**. Sports Med. 2000;30(4):249-68.

IDOSO NO MUNDO: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>. Acesso: abril/2016

MAIOR, A.S. **Relação sarcopenia e treinamento de força**. Revista de Fisioterapia: UNICID, São Paulo, v.3, n.2, julho./dez; 2004. P. 125-139.

MAZZEO, RS et al. **Exercise and Physical activity for older adults**. American College of Sports Medicine. Position Stand. Medicine & Science in Sports & Exercise, 30(6), 1998.

MERLIN A.P. KURO G.G. BERTOLIN T.E. **Alterações anatômicas do sistema musculoesquelético associado ao envelhecimento**. Passo Fundo: Revista Digital, 2013.

ONU. ORGANIZAÇÃO DA NAÇÕES UNIDAS 2006

PAIVA V.M.B. **A velhice como face do desenvolvimento**. Acesso 01/04/2016 <http://www.nehscfortaleza.com/artigosarquivos/artigos039.htm>.

PARAHYBA MI, SIMÕES CCS. **A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil**. Ciência Saúde Coletiva. 2006.

PITON, D. A. **A análise dos fatores de risco de quedas em idosos: estudo exploratório em instituição de longa permanência no município de campinas**. Campinas São Paulo, 2004.

ROSSI, E. **Envelhecimento do sistema osteoarticular**. Campinas, 2008.

ROTH S.M, FERELL R.F, HURLEY B.F. **Strength training for the prevention and treatment of sarcopenia**. J Nutr Health Aging. 2000;4(3):143-55.

SHEPARD R.J. **Envelhecimento, atividade física e saúde**. São Paulo: Phortes, 2003.

SILVA T.A.A. **Sarcopenia associada ao envelhecimento: Aspectos Etiológicos e opções terapêuticas**. São Paulo: Rev. Bras. Reumatol, 2006.

SILVA T.A.A. ET AL. FRISOLI J.R A, PINHEIRO M. M, SZEJNFELD V. L. **Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas**. Rev Bras Reumatol. v.46, n.6, p.391-397, Dez 2006

UCHIDA, M. C. CHARRO, M. A. BACURAU, R. F. P, NAVARRO, F. PONTES JÚNIOR, F. L. **Manual de musculação: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força**. 5ª edição, São Paulo, Phorte, 2008.

UGRINOWITSCH, C.; BARROS, R.; TRICOLI, V. **Adaptações neurais e morfológicas ao treinamento de força com ações excêntricas**. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Editora Universa, São Paulo, 2005.