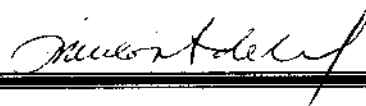


 **TCC/UNICAMP**
Sa59m
1866 FEF/504

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Faculdade de Educação Física

MUSCULAÇÃO NA TERCEIRA IDADE

Rodrigo Ventura dos Santos





MUSCULAÇÃO NA TERCEIRA IDADE

Rodrigo Ventura dos Santos

Monografia apresentada como
Requisito para conclusão de curso da
Faculdade de Educação Física -
Treinamento em Esportes, sob orientação
do Prof. Dr. Paulo Roberto de Oliveira

Campinas - 1999

Dedicatória

Gostaria de dedicar este trabalho aos meus pais, Osvaldo e Emília, que souberam com muita dedicação trilhar o meu caminho para que eu chegasse até aqui.

Aos meus irmãos, Flávio e Tatiane, que sempre estiveram presentes ajudando-me de uma forma ou de outra.

À minha namorada Francesca, pelo carinho e dedicação.

E finalmente à todos os familiares, professores e amigos que ajudaram na minha formação profissional e pessoal.

Resumo

Um fenômeno que está acontecendo nos últimos anos na maioria das sociedades do mundo e , em especial, nas mais desenvolvidas é o aumento no número de pessoas que atinge a terceira idade, entendendo por esta os indivíduos pertencentes à faixa etária maior dos 60 anos de idade.

Segundo pesquisas isto deve-se principalmente ao aumento da prática sistematizada de exercícios físicos por parte desta população.

Neste sentido este trabalho busca mostrar os benefícios que os exercícios de musculação pode causar tanto no aumento da força muscular, que estaria ajudando a minimizar os esforços comuns da vida diária como andar, subir escadas, carregar objetos; como também na prevenção de algumas doenças crônico degenerativas como a osteoporose e doenças cardiovasculares.

Além disso o trabalho também mostra algumas propostas metodológicas de vários autores que tentam estabelecer parâmetros para se fazer um treinamento com as pessoas de idade avançada.

Sumário

1 - Introdução.....	01
2 - Conceitos com relação à aptidão física.....	04
2.1 - Trabalho de Musculação para idosos.....	07
2.2 - Benefícios da Musculação Relacionados à Doenças.....	12
2.2.1 - Osteoporose.....	12
2.2.2 - Sistema Cardiovascular.....	14
3 - Metodologias de treinamento com peso.....	16
4 - Conclusão.....	21
5 - Anexos.....	23
6 - Bibliografia.....	26

1- INTRODUÇÃO

Um fenômeno que está acontecendo nos últimos anos na maioria das sociedades do mundo, em especial, nas mais desenvolvidas é o aumento do número de pessoas que atinge a terceira idade, entendendo por esta os indivíduos pertencentes à faixa etária maior do que 60 anos de idade.

No Brasil, segundo Jacob(1998), médica geriatra, a expectativa de vida ao nascer, nos primeiros 50 anos deste século, cresceu de 33,7 para 43,2 anos. De 1950 para 1960 houve um ganho de 12,7 anos; e de 1960 para o ano 2020, será em média, de 16,2 anos, e isto significa que hoje os idosos no Brasil de 60 anos ou mais correspondem a 7,1% da população. Na França, segundo os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2015, 25 % da população terão mais de 60 anos, conforme relata Forette(1998), médica geriatra francesa. No Canadá, segundo Shephard (1991), entre 1971 e 2031 o número de indivíduos na faixa etária entre 65-74 anos aumentará 232%, o que representa 16 - 20% da população. Nos Estados unidos, de acordo com Haskell (1988) apud Matsudo e Matsudo (1992), em 1985 a população de 65 anos correspondia a 12%, com aumento esperado para 1995 de 10,6% e para 2020 de 37%, levando-se em consideração que a OMS considera um país envelhecido quando a população idosa passa de 7% do total.

Uma das principais razões para explicar este acontecimento é, sem dúvida, a parte do controle das doenças infecto-contagiosas, a diminuição nas últimas 2 décadas da incidência de enfermidades cardiovasculares, em

particular enfermidades coronarianas e acidente vascular cerebral, que são as maiores causas de morbi-mortalidade no mundo (Matsudo e Matsudo, 1992).

Esta diminuição na incidência das principais causas de morte está relacionada, segundo os estudos de Haskell (1988) apud Matsudo e Matsudo(1992), à mudança do comportamento em relação à saúde, já que a contribuição do estilo de vida e do ambiente na prevenção da mortalidade por enfermidade cardíaca, câncer, acidente vascular cerebral, entre outros, é significativamente maior do que a influência dos serviços médicos e hereditariedade. Talvez a principal mudança no estilo de vida tenha sido algum tipo de atividade física. De acordo com Buskirk (1990) apud Matsudo e Matsudo (1992), tem havido um aumento na atividade física regular entre os cidadãos de hoje comparados com 10-20 anos atrás.

Foi demonstrado que a taxa de mortalidade por qualquer causa está inversamente correlacionada com o nível de aptidão física (Bolkovoy & Blair, 1994), que a diminuição da taxa de mortalidade devida a doenças cardiovasculares deve-se mais a mudança do estilo de vida, incluindo o exercício físico regular (54%) que a própria intervenção médica (39,5%) (Reeder et al., 1991) e finalmente, que a atividade física regular melhora ou mantém níveis de componentes de aptidão funcional na terceira idade (Ansarah & Gobbi, 1992).

Entretanto, está muito bem documentado através de estudos transversais (Hunter et al., 1997) e em especial aqueles seguidos longitudinalmente (Bijnen et al., 1996), a importância da prática sistematizada de exercícios físicos como uma das principais causas à produzir efeitos protetores contra a evolução das doenças crônico-degenerativas (Paffenbarger & Olsen, 1996) e infecto-

contagiosas (Lira et al.,1996) nos diferentes estágios de vida (Shephard, 1989), propiciando não somente incremento na expectativa de vida (Paffenbarger, 1988), mas acima de tudo melhora no estado de saúde do indivíduo (DiPietro, 1996; Fiatarone, 1996).

Foi pensando na melhora da saúde das pessoas que as baterias de testes para se medir o nível aptidão física foram surgindo, inicialmente nos Estados Unidos e posteriormente pela Europa (Barbanti, 1990). Desde então, o conceito de aptidão física vem evoluindo, e mostrando atualmente que não somente a capacidade cardiorespiratória é importante, mas também a capacidade de força, principalmente baseada na musculação. Apesar dos exercícios de força sempre estarem incluídos nos testes de aptidão física, eles nunca foram tão prescritos como vem ocorrendo ultimamente, em especial pela sua potencialidade adaptativa.

Deste modo, o presente trabalho busca apresentar os benefícios que os exercícios de musculação pode causar para esta população que esta envelhecendo. Os exercícios com pesos proporcionam aumentos em ganhos de força, de massa muscular, a melhora da flexibilidade em quase todas as articulações, e conseqüentemente ajudará os idosos a minimizar os esforços comuns da vida diária, como andar, levantar-se de cadeiras, subir escadas, pegar objetos pesados e também no sentido de mantê-los mais ativos para a prática da atividade física.

2 - Conceitos com Relação à Aptidão Física

O interesse pelo movimento de aptidão física é muito recente, segundo Barbanti (1990) o ponto de partida se deu nos Estados Unidos em 1954, pelo trabalho de Kraus e Hirschland em 1954, no qual os resultados do teste de aptidão de Kraus e Weber dos jovens americanos e europeus foram comparados.

A partir de 1957, foi criada uma bateria de testes e tabelas pela AAHPER (American Association for Health Physical Education and Recreation) que tinha por objetivo avaliar alguns componentes de aptidão física como a velocidade, potência, agilidade, resistência cardiorespiratória e resistência de força muscular. Depois desta criação o interesse pela aptidão física aumentou consideravelmente nos Estados Unidos e no mundo e tomou uma posição de valor central na Educação física e no Esporte.

Contudo, como relata Bohme (1993) estes testes tinham como filosofia fundamental a crença de que uma pessoa com uma boa aptidão física era aquele que possuía várias capacidades em uma grande variedade de movimentos sendo que estas capacidades eram: agilidade, potência, resistência cardiorespiratória, resistência e força muscular, composição corporal, flexibilidade, velocidade, equilíbrio e tempo de reação.

Porém, a avaliação de alguns destes componentes somente têm importância em situações esportivas. Segundo Barbanti (1990) houve então a necessidade de diferenciar a aptidão física relacionada à saúde e a aptidão relacionada à capacidade atlética. Pate (1983) apud Barbanti 1990, propõe a

seguinte definição para a aptidão relacionada à saúde: *"capacidade de realizar atividades físicas (vigorosas), sem fadiga excessiva, e demonstração de capacidades e características de atividade física que são coexistentes com isco mínimo de desenvolver doenças hipocinéticas"*.

Dentro do conceito de aptidão relacionada à saúde estão apenas os componentes que podem prevenir doenças ou promover a saúde. Neste sentido os componentes se referem à resistência cardiorespiratória, flexibilidade, força e resistência musculares e composição corporal (AAHPERD, 1980; Barbanti, 1990; Bouchard et al, 1990; Clark 1967, 1976; Cobin & Lindsey, 1984, 1988; Hensley & East, 1989; Johnson & Nelson, 1979; Kinkerdall et al, 1987; Krasevec & Grimes, 1985; Pate, 1983; Percival, 1983, apud Bohme 1993).

Estes são os principais fatores para que uma pessoa, esteja na adolescência ou na idade avançada, possa desempenhar satisfatoriamente trabalhos musculares, com benefícios para a saúde em geral. Segundo Bohme (1993), o estado de saúde é um processo dinâmico, dependente de fatores hereditários e do meio ambiente em que o indivíduo se encontra e atua. A atividade física está incluída no processo e atua diretamente no bem estar físico, e, indiretamente no estado psico-social, contribuindo para a promoção da saúde do indivíduo, definida como *"bem estar físico-psico-social do ser humano"* (OMS).

Várias foram as baterias de testes criadas afim de avaliarem a aptidão física, e percebemos que todos os testes possuíam exercícios de força e resistência muscular (TABELA 1), mostrando a importância desta capacidade para a vida diária das pessoas, em especial os idosos que têm a capacidade de força muscular diminuída em aproximadamente 15% por década durante a sexta

e sétima décadas e depois aproximadamente 30% (Danneskoild-Samsoe et al., 1984; Harraies e Bassey, 1990; Larsson, 1978; Murray et al., 1985 apud Fleck e Kraemer 1996).

Durante muito tempo os exercícios aeróbios sempre foram os mais prescritos pelos profissionais da área de educação física, enfatizando estes como os melhores exercícios a serem feitos por qualquer pessoa, tanto jovem quanto idoso. Isto porque os exercícios aeróbios são os principais meios de se conseguir uma melhora da aptidão cardiorespiratória, sendo que, segundo Nahas (1989), *"para melhorar e manter a saúde, uma pessoa precisa desenvolver o músculo cardíaco e as outras partes do sistema cardiorespiratório"*.

Apesar de haverem facções que defendem a não utilização de exercícios com pesos como forma de aptidão física, como cita Cooper (1983) *"os músculos que aparecem - os músculos do esqueleto - são apenas um sistema do nosso corpo e de maneira alguma, o mais importante... Se seu programa de exercícios é dirigido apenas aos músculos, você nunca conseguirá aptidão física"*, e conclui dizendo *"... se estiver interessado na saúde na saúde geral do organismo, nem os exercícios isométricos, nem os isotônicos ou os anaeróbios vão ajudá-lo... Somente os exercícios aeróbios o farão"*. Hoje em dia, já se sabe que os exercícios com pesos são tão importantes quanto os exercícios aeróbios. Estudos realizados por Santarém (1998) mostraram a grande eficiência em estimular a massa muscular e óssea com exercícios localizados com carga, principalmente na possibilidade de sua utilização na promoção da saúde, em especial nos idosos onde a osteopenia e a sarcopenia são importantes; Também

foram constatados que com esses exercícios havia uma melhora na mobilidade articular que é limitada para muitos idosos.

2.1 Trabalho de Musculação para Idosos

Um aspecto da fisiologia do exercício apenas recentemente compreendido é que a força muscular é a qualidade de aptidão mais importante para que as pessoas possam realizar os esforços da vida diária sem grandes alterações da frequência cardíaca e respiratória, e também da pressão arterial. As alterações hemodinâmicas durante os exercícios são tanto maiores quanto maior for a intensidade do esforço. Para realizar as mesmas tarefas, pessoas fortes utilizam menor percentual de capacidade contrátil do que pessoas com pouca força muscular. Por esta razão, os esforços da vida diária são de baixa intensidade para pessoas fortes e de alta intensidade para pessoas fracas (Santarém, 1998).

Em estudo desenvolvido por Medina (1993), foi verificado num grupo de indivíduos residentes na grande São Paulo, com idades acima de 60 anos, onde 27% não conseguiam utilizar os serviços de transporte metropolitano independentemente; 10,5% de se deslocarem fora de suas casas, tomarem remédios e prepararem refeições; cerca de 4,9% eram incapazes de se vestirem; 3,6% não deitavam ou se levantavam de uma cama sem auxílio; e 1,7% não tinham capacidade se quer, para se alimentarem sozinhos.

Com o aumento da idade, a massa muscular magra diminui e com isso, também diminui a parcela de músculo no peso corporal total, ocorrendo uma piora na relação carga-força. A massa muscular média de uma pessoa jovem que é de 36Kg reduz-se para 23Kg num homem de 70 anos (Steinbach 1972; Bringmann, 1977).

Segundo Weineck (1991) paralelamente à diminuição constante de massa muscular, ocorre uma redução progressiva da força muscular na velhice, sendo que a involução da massa muscular ocorre de forma mais lenta que a diminuição da força muscular (Bugyi em Platt 1976, apud Weineck 1991).

A força é um fator importante para as capacidades funcionais. A fraqueza dos músculos pode avançar até que uma pessoa idosa não possa realizar as atividades comuns da vida diária.

O desenvolvimento da perda de força é diferente nos diversos grupos musculares. De acordo com Reid em Theimer (1973) a redução mais intensa de força ocorre nos músculos do antebraço e nos músculos que mantêm o corpo ereto. Por outro lado, segundo Murray et al. (1985) e Spirduso (1995) afirmam que há evidências que os membros inferiores são mais atingidos que os membros superiores.

Sob condições normais, o desempenho de força apresenta o seu pico entre as idades de 20 e 30 anos, após ele permanece relativamente estável ou diminui ligeiramente durante os 20 anos seguintes (Hakkinen, Kallinen e Komi, 1994, apud Fleck e Kraemer 1999). Na Sexta década de vida uma diminuição mais dramática ocorre tanto em homens como em mulheres, embora esta diminuição possa ser mais dramática em mulheres. Estudos transversais podem subestimar seriamente a magnitude da perda de força com a idade (Bassey e Harries, 1993, apud Fleck e Kraemer 1999). De fato, os dados de Bassey e Harries (1993) mostram uma perda de 2% da força do aperto de mão por ano em pessoas idosas. A perda de força observada longitudinalmente durante um

período de 4 anos, entretanto, foi de 3% ao ano para homens e aproximadamente 5% para mulheres.

Aniansson e Gustafsson (1981) apud Fleck e Kraemer 1999 demonstraram que um regime de treinamento de força de baixa intensidade produz resultados limitados, para se obter grandes ganhos de força, o que os levou a concluir que os idosos têm uma capacidade mais baixa para reagir aos exercícios de força do que as pessoas mais jovens.

Moritani e DeVries (1980) examinaram um programa de treinamento de intensidade mais alta em homens mais velhos e concluíram que a capacidade dos idosos de aumentar força está preservada. Também concluíram que a musculatura esquelética tem uma capacidade reduzida para hipertrofia (quando medido com métodos indiretos - circunferência muscular).

Fiatarone et al.(1990) apud Fleck e Kraemer 1999 examinaram um grupo de homens e mulheres muito velhos (87 a 96 anos) que treinaram os extensores do joelho durante 8 semanas. Foram encontradas melhoras, em média, de 174% na força e de 48% na velocidade do passo. No entanto, 4 semanas de suspensão do treinamento foram acompanhadas de diminuição de 32% na força, ressaltando a importância da continuidade do treinamento. Este estudo foi o primeiro a demonstrar que a capacidade para o aumento da força muscular está preservada até mesmo nos mais idosos. Demonstrou, ainda, um aumento significativo do músculo através de tomografia computadorizada.

Mais recentemente, Fiatarone et al (1994), apud Fleck e Kraemer 1999, examinaram um grupo maior de homens e mulheres muito velhos e frágeis e demonstraram que o treinamento de força de alta intensidade (80% de 1RM

durante 10 semanas) é seguro para esta população e produziu aumentos significativos em força muscular, sem aumento relevante no tamanho do músculo. É importante notar que o aumento na força estava associado com o aumento na velocidade de caminhada, na potência para subir escadas, no equilíbrio e na atividade espontânea em geral.

Um outro estudo feito por Raso, Andrade, Matsudo e Matsudo (1992) mostraram que exercícios com pesos a 50% de uma repetição máxima incrementam significativamente a força muscular de mulheres idosas após treinamento de 8 semanas, e que este aumento é mais acentuado para os membros inferiores (135,2%) que para os membros superiores (66,8%). Outros trabalhos também respaldam a descoberta deste estudo (Frontera 1988; Brown 1990; Menkes 1993; Roman 1993, apud Matsudo 1992).

Enquanto muitos estudos de treinamento de força têm examinado adaptações de curto prazo no idoso, apenas alguns poucos examinaram as alterações na força e na composição corporal durante períodos longos de treinamento de 52 semanas ou mais. Morganti e colaboradores (1995) examinaram 39 mulheres saudáveis ($59 \pm 0,9$ anos) que foram designadas ao acaso para um grupo controle ou para um grupo de treinamento progressivo de força (três séries de oito repetições, 80% de 1RM, exercícios para parte superior e inferior do corpo), que treinou duas vezes por semana durante 12 meses. A força continuou a aumentar sem nenhuma evidência de estabilização durante os 12 meses do estudo. Nos exercícios de roldana de costas, extensão de joelhos e pressão de pernas, as maiores mudanças na força foram vistas nos primeiros

três meses de estudo. Entretanto, aumentos menores mais estatisticamente significativos foram vistos nos últimos 6 meses.

Além da perda de força muscular, a habilidade do músculo para exercer força rapidamente (potência) parece diminuir com a idade. Em um estudo de Bassey et al (1992) com idosos, homens ($88,5 \pm 6$ anos) e mulheres ($86,5 \pm 6$ anos), a potência (força x velocidade) dos extensores da perna foi significativamente correlacionada com a velocidade de se levantar da cadeira, velocidade e potência de subir em escadas e velocidade de caminhada. As correlações entre potência e capacidade funcional foram maiores nas mulheres do que nos homens. Para os dois sexos, entretanto, os dados indicam que potência é importante para o desempenho de atividades diárias e que se a potência diminui, também diminui a capacidade para as atividades diárias.

Essa capacidade é muito importante para os idosos, pois como afirma Wolinsky e Fitzgerald (1994), apud Fleck e Kraemer 1996, pode servir como uma proteção de quedas tão comuns nesta idade, sendo que podem levar à morte e causam grandes problemas para a saúde pública. Esta habilidade pode diminuir até mesmo mais do que a força máxima, especialmente em idades mais avançadas (Fleck e Kraemer, 1999). Foi estimado, a partir de estudos transversais, que as capacidades de potência dos membros inferiores podem ser perdidas em uma proporção de 3,5% por ano a partir de 65 até 84 anos (Young e Skelton, 1994, apud Fleck e Kraemer 1996).

O trabalho dos exercícios com pesos oferecem uma margem de segurança músculo-esquelética muito grande, e de acordo com Santarém

(1998), estudos mostram que a intensidade alta é dada pelo aumento da resistência aos movimentos e não pelo aumento da velocidade, o que evita vários fatores de lesão; os pesos ou outras formas de resistência aos movimentos constituem sobrecargas de treinamento com ampla margem de segurança, apenas apresentando efeitos lesivos quando excessivos e impeditivos dos movimentos biomecanicamente corretos, o que é facilmente identificado em treinamento; os pesos nos aparelhos podem ser adequados sem dificuldades aos níveis de força das pessoas, e podem induzir esforço menor do que suportar o peso do próprio corpo para caminhar. A amplitude dos movimentos pode ser facilmente adequada às limitações articulares apresentadas; os movimentos são lentos, sem mudanças de velocidade ou direção, sem risco de quedas ou de trauma direto.

2.2 - Benefícios da Musculação Aplicado à doenças

2.2.1 - Osteoporose

Osteoporose é a principal doença que afeta a mulher que está na terceira idade, incapacitando e invalidando a cada ano milhões de mulheres no mundo inteiro.

A osteoporose que significa osso poroso, é uma condição caracterizada por diminuição da massa por unidade de volume (densidade) do osso normalmente mineralizado. Esta diminuição é causada por um desequilíbrio entre reabsorção e a formação óssea durante o processo de remodelação óssea (Kane e Holick, 1988). A osteoporose resulta de mudanças na homeostase do cálcio, sendo uma desordem do metabolismo ósseo. A quantidade de tecido ósseo é tão baixa que os ossos são facilmente fraturados, com uma mínima força (Matsudo e Matsudo, 1991)

O ponto mais importante da homeostase é que a massa óssea é sacrificada para manter os níveis sanguíneos de cálcio ótimos. A osteoporose acontece quando o corpo não obtém uma quantidade adequada de minerais do ambiente e quando a carga mecânica é insuficiente (pela inatividade física) para o desenvolvimento do novo osso. O osso se adapta ao uso, entre maior carga, maior incremento no volume ou massa (adaptação denominada modelação) (Aloia, 1989).

Os fatores de risco para as pessoas acima de 40 anos mais documentados são a deficiência de hormônios estrógenos e a importância da atividade física.

❖ Hormônios estrógenos - Estes diminuem a reabsorção de cálcio nos ossos, aumentam a absorção intestinal deste íon e favorecem também maior reabsorção tubular do mesmo, promovendo por meio deste mecanismo a preservação óssea (Tosteson, 1990). Devido a isto, na menopausa (estado que cursa com hipoestrogenismo) há aumento na reabsorção óssea e diminuição na habilidade para absorver o cálcio a partir da dieta.

❖ Atividade Física - Um estudo verificou que existe uma correlação positiva entre atividade física e densidade óssea (Crielaard, 1986, apud Matsudo e Matsudo 1990). Tanto exercícios localizados como generalizados sugerem incremento na massa óssea, porém, é importante observar que existe um fator comum nessas atividades, referem-se às sobrecargas de trabalho (Matsudo e Matsudo, 1990). Usando uma população similar de mulheres mais velhas, Nelson e colaboradores (1994, Fleck e Kraemer 1999) demonstraram que o treinamento de força de alta intensidade tinha efeitos significativos na saúde do osso, com aumentos relatados na densidade femural e da coluna lombar após um ano de treinamento. Além disso, o treinamento de força resultou em um aperfeiçoamento no equilíbrio, no nível total da atividade física e na massa muscular e, assim, tem um efeito na maioria dos principais fatores de risco para uma fratura de osso por osteoporose.

Sabemos que a osteoporose causa em torno de 700.000 fraturas por ano nas mulheres americanas, das quais 150.000 são fraturas do quadril. As pesquisas indicam que o exercício pode ser benéfico na manutenção e/ou incremento da massa óssea.

Uma das pesquisas mais importantes nesse sentido é a de Dalsky (1989), mencionado também por Fleck e Kraemer (1999) que conseguiu, após nove meses de atividade física com peso, incremento significativo de 5,2% no conteúdo mineral ósseo da coluna vertebral em mulheres na pós-menopausa, com contínuo aumento nos 22 meses seguintes de observação e retorno aos níveis anteriores com a suspensão do exercício.

2.2.2 - Sistema Cardiovascular

Dados recentes de pesquisas, segundo Santarém (1998) demonstraram que do ponto de vista cardiológico, os exercícios com pesos bem orientados apresentam maior segurança do que os exercícios aeróbios contínuos e isso se deve a vários fatores: a pressão arterial somente apresenta elevações perigosas quando ocorre a contração muscular máxima, que tende para a isometria em apnéia; nas repetições que antecedem a contração muscular máxima a pressão arterial aumenta dentro dos limites de segurança para a maioria das pessoas; justificando a crescente aplicação dos exercícios com pesos em reabilitação geriátrica. A recomendação mais importante durante o treinamento com peso, de acordo com Savioli e colaboradores (1996), é evitar a manobra de Valsalva, tais como a elevação da pressão arterial e o risco de arritmias. Em relação aos exercícios contínuos, o maior aumento da pressão arterial diastólica durante os exercícios com pesos contribui para aumentar o fluxo coronariano para o miocárdio.

Weineck (1999), cita que um programa de treinamento variado com predomínio de exercícios dinâmicos de força (execução dinâmica) e um treinamento dinâmico negativo mostraram-se muito eficientes na prevenção de doenças cardiovasculares, por exemplo infarto do miocárdio.

Meija (1998) consultor especializado em programas de treinamento para atletas em Nova York, mostra em seus trabalhos que o treinamento com pesos pode beneficiar a musculatura cardíaca, segundo o autor, no treinamento de força será entre as séries que as adaptações cardiorespiratória irão ocorrer, pois após

terminar uma série os batimentos cardíacos irão se elevar, fazendo-se consumir mais oxigênio. Estes estímulos da elevação cardíaca funcionaria como um trabalho intervalado onde a consequência seria um batimento cardíaco mais baixo tanto no repouso quanto durante o exercício, fazendo também com que melhore a habilidade do seu coração para ejetar mais sangue em cada batimento, aumentando o uso máximo de oxigênio e melhorando a capacidade da musculatura em receber oxigênio devido ao aumento de enzimas aeróbias; McArdle (1996) também relata o aumento de enzimas do metabolismo aeróbio com o treinamento de resistência de força.

O trabalho de resistência de força em circuito, segundo Katch (1985) citado por McArdle, Katch, Katch(1996), proporcionam um condicionamento mais generalizado capaz de melhorar a força, a endurance musculares, e a aptidão cardiovascular. Sendo que este programa consiste em trabalhos com pesos entre 40% a 55% de 1RM, e este peso é levantado o número máximo de vezes em 30 segundos com intervalos de 15 segundos entre uma estação e outra.

3 - Metodologias de Treinamentos com Pesos

Segundo Matsudo (1992), um aspecto fundamental do programa de exercícios é o fortalecimento da musculatura procurando incrementar a massa muscular e, portanto, a força muscular, evitando assim uma das principais causas de inabilidade e de quedas. Além do que, a massa muscular é o principal estímulo para incrementar a densidade óssea. Em média são recomendadas 8-10 repetições por exercício, duas vezes por semana, na maioria dos grupos musculares. O ideal é o uso das máquinas, já que o peso (carga) pode ser aplicado em níveis baixos incrementando lentamente, protegendo a coluna lombar, diminuindo o risco de lesão e algumas permitindo ajustar o movimento ao índice do paciente.

O treinamento na velhice orienta-se pelos princípios do treinamento normal (Weineck, 1983, apud Weineck 1999). No início ou reinício de uma atividade esportiva, o aumento da carga deve ser feito sempre por meio de um aumento de abrangência e só depois da intensidade: o controle da carga por meio de um aumento da abrangência pode ser conduzido de forma mais diferenciada, e o aparelho locomotor e o sistema cardiopulmonar têm tempo suficiente para uma adaptação geral aos estímulos da carga (Weineck, 1991). Com relação à prescrição de exercícios o autor diz que no treinamento de força deveriam ser utilizados exercícios que podem ser executados sem o bloqueio respiratório. Flexões de braço em apoio sem a correspondente ajuda complementar, não são apropriadas para as pessoas mais velhas Weineck (1999).

A estruturação da musculatura deveria ocorrer nas pessoas mais velhas através de um programa de ginástica, onde o emprego da força seja dosado de tal forma que não seja ultrapassado um terço da força máxima respectiva (Rost, 1981, apud Weineck 1991).

Segundo (Sparling,1986), com certos tipos de pacientes cardíacos recomendam-se cargas leves e moderadas: 40-50% da carga máxima, 8-16 repetições por exercício, realizado de 10-12 exercícios.

Para Savioli, Ghorayeb, Carvalho e Dioguardi (1996), o ideal no treinamento muscular para idosos é trabalhar tanto a força quanto a resistência muscular, com aumentos graduais da resistência, do volume, da frequência e da duração da atividade. Eles recomendam programas com séries de 8 a 12 repetições que seria ideal para ganhos de força e de resistência muscular. A duração pode variar de 20 a 60 minutos, com frequência cardíaca variando de 50% a 70% da FCmáxima. Nos idosos com grau de sedentarismo menor e com certeza de serem saudáveis, o treinamento pode ser mais intenso, com intensidade entre 75% e 85% da FCmáxima, com duração de 20 a 30 minutos.

Treinamento Muscular no Idoso segundo Savioli

- 1- Frequência: 2 a 3 dias por semana
- 2- Séries: 1 a 3 de cada exercício
- 3- Repetições: 8 a 12, descanso de 45 a 60 segundos entre séries
- 4- Modalidade: 8 a 10 tipos de exercícios - grandes grupos musculares

Na opinião de Fleck e Kraemer (1999) os princípios fundamentais do planejamento de um programa de treinamento de força são os mesmos, não importa qual a idade dos participantes. Devido às variações na capacidade funcional de muitos indivíduos mais velhos, o melhor programa é individualizado para atender às necessidades e às condições de saúde de cada pessoa. Alguns dados indicam que a intensidade deve ser cuidadosamente controlada para não iniciar uma síndrome de excesso de treinamento (Hunter e Treuth,1995). É possível que a recuperação de uma sessão de treinamento demore mais, e o uso de intensidades variadas em um formato periodizado possa permitir adaptações mais apropriadas. Os programas de treinamento de força usados na maioria dos estudos têm sido de um planejamento básico e têm conseguido resultados positivos. Assim, nas fases iniciais, um planejamento de programa avançado pode não ser necessário. Além disso, muitos adultos de meia-idade e mais velhos podem exigir um período de treinamento inicial para entrar em forma antes que possam treinar em nível necessário para provocar adaptações no músculo, mais tarde, em um programa de treinamento (Fleck,1999). Fleck e Kraemer proporam uma visão básica de programas de treinamento que têm sido usados para adultos mais velhos:

Escolha do exercício

Os exercícios básicos concentram-se nos exercícios para os grandes grupos musculares: 4-6 grandes grupos musculares; 3-5 exercícios suplementares para os pequenos grupos musculares usualmente são acrescentados. Halteres, equipamentos isocinéticos, pneumáticos e equipamentos com pilhas de peso, todos têm sido usado.

Ordem de exercícios

Um aquecimento é normalmente seguido pelo exercícios dos grandes grupos musculares. Isto é seguido por exercícios para os pequenos grupos musculares e atividades de desaquesimento.

Carga usada

O percentual usado mais comum é de 80% de 1RM para 8 repetições. Os estudos têm usado cargas variáveis de 50%-80% de 1RM; as cargas alternavam-se por dias de 3-5, 8-10 RM e 6-8RM ou 6-8 repetições com uma carga de 12-15 RM; meia pirâmide de 10 repetições a 50% de 10 RM na série 1, 75% de 10 RM na série 2, 100% na série 3 e 8-12 RM.

Número de séries

Normalmente são realizadas três séries. A progressão pode ir de uma até três séries durante o tempo de treinamento. A tolerância de três séries tem sido mostrada até mesmo por idosos mais debilitados.

Descanso entre as séries e exercícios

Normalmente tem-se usado de 2-3 minutos. Períodos de descansos mais curtos têm sido associados a cargas muito leves onde a recuperação é mais rápida.

Os exercícios prescritos também devem levar em consideração algumas doenças que por ventura alguns alunos possam vir a ter. Os programas de exercícios estabelecidos pelo Winthrop Osteoporosis Center são recomendados para serem realizados 6-7 vezes por semana pois, além de manterem a saúde esquelética e prevenirem a osteoporose, mantêm a força muscular e a flexibilidade.

**Quadro 1 - Prescrições dos exercícios musculares de acordo com
vários autores**

Autor	Intensidade	Volume	Densidade (n° por semana)	Quantidade de aparelhos	Recomendações
Matsudo	—	8 - 10	2	—	O ideal é o uso de máquinas, aumentando o peso lentamente
Weineck	—	—	—	—	Inicialmente fazer um treino com alto volume e posteriormente aumentar a intensidade
Sparling	40% - 50%	8 - 16	—	10 - 12	—
Savioli	75% - 85%	8 - 12	2 - 3	8 - 10	Esta intensidade e volume são para idosos com grau de sedentarismo menor e com certeza de serem saudáveis
Rost	30%	—	—	—	O emprego da força não deve ultrapassar um terço da força máxima
Fleck/ Kraemer	50% - 80%	3 - 10	—	7 - 11	Para alguns idosos seria necessário um período de treinamento inicial para entrar em forma
Winthrop Osteoporose Center	—	—	6 - 7	—	Este seria o número necessário para manter a saúde esquelética e prevenir a osteoporose, além de manter a força muscular e a flexibilidade

4- Considerações Finais

Não há dúvidas de que um trabalho de musculação voltado para os idosos é de grande importância para a vida diária destas pessoas, pois é cada vez maior o número de idosos em nossa população e principalmente sem praticar atividades físicas.

Com esta revisão bibliográfica ficou claro que a capacidade dos idosos para obter ganhos de força e resistência de força está preservada. Os vários trabalhos apresentados mostraram que exercícios regulares de musculação trazem benefícios excepcionais tanto em homens quanto em mulheres idosos, fazendo com que eles desenvolvessem tarefas com menor esgotamento fisiológico.

Além disso, ficou evidente também a grande importância da musculação com relação aos benefícios positivos na densidade óssea, que fazem com que o risco da osteoporose, tão comum para estas pessoas principalmente as mulheres, se reduzem consideravelmente.

Outra doença também muito comum nesta idade e que o treinamento de musculação também demonstrou ser eficaz são as doenças cardiovasculares. O treinamento aqui tem uma contribuição no sentido de manter os bons níveis cardiovasculares ou até mesmo se adaptar favoravelmente em casos onde a situação se encontra muito desfavorável.

Contudo, apesar das atividades físicas serem importantes em todas as idades, desde que bem orientada, para os idosos ela tem um destaque especial,

devido a sua associação com a locomoção, ao equilíbrio e à execução de tarefas básicas do cotidiano, e além de tudo serve também como forma de estar incentivando o aumento dos níveis de disposição para atividades físicas nos idosos, sem falar na preservação de uma vida independente para esta população.

5- Anexos

Tabela 1

Componentes do teste de Aptidão da Juventude de AAHPER (1958)

Componentes de Aptidão Física - Força/resistência muscular

Agilidade

Velocidade

Potência

Resistência cardiorespiratória

Componentes do teste de Aptidão Básica (Fleishman, 1964)

Componentes de Aptidão Física - Flexibilidade extensiva

Flexibilidade dinâmica

Força explosiva/estática/dinâmica

Coordenação

Equilíbrio

Resistência cardiovascular

Componentes do teste de Performance - Aptidão da CAHPER (Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation - 1966)

Componentes de Aptidão Física -

Força/resistência muscular

Potência

Velocidade

Resistência aeróbia

Componentes do teste de Aptidão Standard (Comitê Internacional para a Estandartização de Testes de Aptidão Física - 1974)

Componentes de Aptidão Física -

Velocidade

Força/resistência muscular localizada

Resistência cardiorespiratória

Componentes do teste de Aptidão - Haro (República Federal da Alemanha) - 1975)

Componentes de Aptidão Física -

Agilidade

Força/resistência muscular

Velocidade

Componentes do teste de Aptidão Física Relacionada à Saúde

(AAHPERD, 1980)

Componentes de Aptidão Física -

Resistência cardiorespiratória

Composição corporal

Resistência/força muscular

Flexibilidade

Componentes do teste do Eurofit (1982)

Componentes de Aptidão Física -

Resistência cardiorespiratória

Força estática/explosiva

Resistência muscular

Flexibilidade

Velocidade

Equilíbrio

6- Bibliografia

- Bohme, M. Aptidão Física - Aspectos Teóricos. Revista Paulista de Educação Física, Jul/Dez. 1993.
- Fleck, E. J.; Kramer, W.J.; Fundamentos do Treinamento Muscular, 2ºed., 1999.
- Gobbi, S.; Atividade Física para Pessoas Idosas e Recomendações da Organização Mundial de Saúde de 1996. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, vol.2, nº2, pp 41-49, 1997.
- Matsudo, S.M.M.; Matsudo, V.K.R.; Osteoporose e Atividade Física. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, vol.5, nº3, pp33-60, 1991.
- Matsudo, S.M.M.; Matsudo, V.K.M.; Prescrição e Benefícios da Atividade Física na Terceira Idade, vol.6, nº4, pp 19-30, 1992.
- McArdle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L.; Fisiologia do Exercício (Energia, Nutrição e Desempenho Humano), 4ºed., 1996.
- Mejia, M.; Strong at Heart (How weight training benefits your most important muscle). Revista Muscle & Fitness, Vol.58, Out/1998.
- Monteiro, W.D.; Força Muscular: Uma Abordagem Fisiológica em Função do Sexo, Idade e Treinamento. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, vol.2, nº2, pp50-66, 1997.
- Ouriques, E.P.M.; Fernandes, J.A. Atividade Física na Terceira Idade: Uma Forma de Prevenir a Osteoporose?. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v.2, nº1, pp53-59, 1997.

Raso, V. e colaboradores Exercício Aeróbico ou de Força Muscular melhora as variáveis da aptidão física relacionadas à saúde em mulheres idosas?. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, vol.2, nº3, pp 36-49, 1997.

Santarem, J.M.(1998), Promoção da Saúde do Idoso (A Importância da Atividade Física), site www.saudetotal.com, 23/05/99.

Savioli, F.;Ghorayeb, N.; Carvalho, C. C.;Dioguardi, G.S., Atividade Física na Terceira Idade. SOCESP - Cardiologia. 2ºvol., 1996.

Shephard, R.J. Exercício e Envelhecimento. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, vol.5, nº4, pp 49-56, 1991.

Silva, J.L.T. A Importância do Exercício Físico na Prevenção das Enfermidades Crônico-Degenerativas do Sistema Cardiovascular. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, vol.1, nº4, pp 69-81, 1996.

Weineck, J., Treinamento Ideal, 9º ed., 1999.

Weineck, J., Biologia do Esporte, 1991.