

Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício 2017;16(2):142-50

REVISÃO

Como treinar força com segurança na terceira idade

How to use strength training with security in elderly people

Marcus Vinicius Grecco, Ft.*, Rodrigo Juliano Dini, Ft.*

**Especialista em neuromusculoesquelética pela Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo*

Recebido em 24 de agosto de 2015; aceito em 10 de dezembro de 2015.

Endereço para correspondência: Marcus Vinicius Grecco, Rua Coriolano, 846/44, Vila Romana, 05047-000 São Paulo SP, E-mail: mvgrecco@ig.com.br

Resumo

Um programa de treinamento de força bem elaborado pode resultar em melhoria da performance tanto nas atividades da vida diária quanto nas atividades que exijam força muscular. Esta revisão da literatura tem como objetivo verificar se o treinamento de força melhora os aspectos funcionais de pessoas da terceira idade. Nos estudos analisados, observaram-se vários benefícios gerais de um treinamento de força, entre eles: aumento da força muscular, aumento das fibras musculares tanto do tipo I como do tipo II, pequeno aumento da área de secção transversal, diminuição dos níveis de dor, diminuição de gordura intra-abdominal, melhoria da motilidade gastrointestinal, melhoria dos fatores neurais, aumento da densidade óssea, diminuição da porcentagem de gordura, diminuição dos riscos de doenças cardiovasculares, diminuição dos riscos de desenvolvimento de diabetes mellitus, diminuição de lesões causadas por quedas, aumento da capacidade funcional, melhoria da postura geral, aumento da motivação e melhoria da autoimagem, aumento da agilidade, aumento da flexibilidade e aumento da resistência. A relação tende a continuar à medida que outros estudos vão encontrando outros benefícios importantes para a melhoria da qualidade de vida do idoso. Concluiu-se que o treinamento de força é de fundamental importância no que diz respeito aos aspectos funcionais das pessoas da terceira idade, sendo a força a principal capacidade física que interfere na qualidade de vida.

Palavras-chave: reabilitação, idoso, força.

Abstract

A successful program of strength training may improve daily routine performance of activities that require muscular strength. This literature review aims at verifying if strength training improves functional status of elderly people. The analyzed studies showed the general benefits of a strength training program: increased muscular strength, a slightly increase in muscular potential, in muscular fiber type I and II, increase of section transversal area, pain relief, lower abdominal fat, increase of gastrointestinal motility, improvement in bone density, lower body fat percentage, lower cardiovascular disease risks and diabetes mellitus, lower risk of lesions caused by falls, increased functional capacity, improve posture, high self-motivation and self-image, increased agility, flexibility and resistance. The list of benefits will increase as other studies will continue finding other important benefits to improve life quality of the elderly. We concluded that a strength training program is fundamental for improving functional status of elderly people, as physical capacity interferes in quality of life.

Key-words: rehabilitation, old, strength.

Introdução

Segundo a gerontologia, a senescência (processo natural do envelhecimento) é um fenômeno fisiológico decorrente de alterações da atividade celular, e que acarreta ao organismo a deteriorização de uma capacidade de manter o equilíbrio homeostático. A senilidade está relacionada com as inúmeras afecções que podem acometer os idosos devido ao processo de envelhecimento [1].

A Organização Mundial da Saúde tem a seguinte classificação e nomenclatura relacionada ao envelhecimento (terceira idade): *Meia-idade*, indivíduos entre 45 e 59 anos;

Idosos, indivíduos entre 60 e 64 anos; *Velhos*, indivíduos entre 65 e 90 anos e *Muito Velhos*, indivíduos acima de 90 anos [2,3].

Os idosos constituem um grupo caracterizado pela grande variação nas capacidades fisiológicas, mentais e funcionais [4].

O uso do treinamento de força para idosos é uma forma de diminuir o declínio das capacidades físicas e da massa muscular relacionadas com a idade, que resulta em melhoria da qualidade de vida [5,6].

Há centenas de publicações de pesquisa sobre os benefícios de treinamento resistido para pessoas acima dos 60 anos de idade, e vários destes estudos demonstraram que, inclusive pessoas acima de 90 anos, podem obter ganhos de força muscular com melhoria da saúde e da capacidade funcional, tornando-se mais entusiasmadas e independentes [7].

Na aplicação do treinamento de força para este tipo de população é necessário um profundo conhecimento das alterações fisiológicas associadas à idade e dos riscos deste tipo de atividade em faixas etárias mais avançadas [8]. Uma investigação através de minuciosa anamnese e avaliação física, além de prévia aprovação médica são fundamentais para a maior segurança e certeza dos benefícios desta atividade [9].

A falta de condicionamento, inatividade física ou doença crônica resultam em uma diminuição da força, potência, resistência e flexibilidade, promovendo um decréscimo da capacidade funcional e das habilidades de executar atividades da vida diária [5,6].

Capacidade funcional é o nível de condicionamento necessário para uma pessoa cuidar sozinha das necessidades domésticas, sociais e da vida diária. A melhoria dos componentes da capacidade funcional (força, potência, resistência e flexibilidade) é de extrema importância para manter o desempenho de atividades como subir escadas ou levantar uma cadeira. Por exemplo: a força dos músculos extensores do quadril é necessária para levantar, a partir da posição sentada; se esses músculos perderem sua elasticidade, o gesto de caminhar será limitado, a postura ficará errada, qualquer atividade terá maior gasto energético e consequentemente fadiga precoce e desequilíbrio [2,5,6,10,11].

Hoje se sabe que o treinamento de força tem um profundo efeito sobre a independência funcional e a qualidade de vida de idosos acima dos cem anos [2].

Estímulo à saúde

Estudos epidemiológicos evidenciaram que as populações fisicamente ativas têm menor incidência de muitas doenças e situações patogênicas, entre elas a hipertensão arterial, a obesidade, o diabetes mellitus, a dislipidemia, a osteoporose, a sarcopenia e também a ansiedade e depressão. Consequentemente, diminui a ocorrência de aterosclerose e suas consequências: doença coronariana, doença cerebrovascular e doença vascular periférica. Também diminui o confinamento no leito devido a fraturas ósseas e incapacidade física grave, reduzindo-se a mortalidade por infecções pulmonares e tromboembolismo.

Um aspecto importante é que os estudos epidemiológicos não evidenciaram superioridade de nenhuma forma de atividade física sobre outras, no que diz respeito à promoção de saúde. Em publicação conjunta com o *Centers for Disease Control and Prevention* dos Estados Unidos da América, o *American College of Sports Medicine* reconheceu em 1995 que as suas próprias recomendações para promoção de saúde, anteriores a essa data, estavam incorretas. A entidade divulgava até então que os exercícios aeróbios que aumentam o volume de oxigênio máximo eram preferenciais para promoção de saúde. Atualmente consensos internacionais reconhecem que o estímulo à saúde ocorre também com atividades anaeróbias e interrompidas, que não aumentam o volume de oxigênio máximo.

Talvez os estudos não tivessem a sensibilidade necessária para esclarecer esta questão, mas o fato concreto é que atualmente não é possível afirmar que alguma atividade física seja mais saudável do que outras. Por esta razão, as campanhas de saúde não enfatizam a necessidade de uma forma particular de atividade física, mas a importância de um estilo de vida não sedentário. Entende-se por atividade física a contração muscular de qualquer tipo, que pode ou não levar ao movimento, independente da finalidade: postura, trabalho, locomoção, esporte e lazer. Desde que o gasto calórico seja superior à média diária de 200 kcal, haverá redução na incidência de doenças. Exercício é conceituado como forma especial de atividade física, planejada, sistematizada, progressiva e adaptada ao indivíduo, sempre com o objetivo de estimular uma ou mais adaptações morfológicas ou funcionais.

Outro aspecto relevante é que os efeitos deletérios à saúde produzidos pelo sedentarismo são lentamente progressivos. Pessoas jovens sedentárias não se apercebem dos problemas, que são bastante evidentes no idoso. Esse fato justifica a atitude médica de estimular a atividade física em todas as faixas etárias. Também é importante notar que a motivação para a atividade física pode mudar com a faixa etária, mas isto não afeta o efeito promotor de saúde [5,6,12,13].

Efeitos metabólicos e qualidade de vida

Parâmetros de aptidão como a potência aeróbia, medida pelo volume de oxigênio máximo, e a capacidade aeróbia, medida pelo limiar anaeróbio, são mais eficientemente estimuladas pelos exercícios aeróbios. Durante muito tempo, o volume de oxigênio máximo foi considerado parâmetro de saúde, pela sua associação com menores incidências de doenças crônicas, mas hoje se admite que essa relação seja apenas associativa e não de causa e efeito. Pessoas melhoram a saúde quando fazem exercícios, e se os exercícios forem de um tipo que aumenta o volume de oxigênio máximo podem ocorrer conclusões indevidas. Os exercícios com carga têm pouco efeito no volume de oxigênio máximo, mas estimulam bastante o limiar anaeróbio. Isto ocorre porque o fortalecimento dos músculos permite que as tarefas sejam realizadas com menor número de fibras. Assim sendo, o nível de produção energética que se atinge com trinta por cento das fibras aumenta após o treinamento. Na vida diária da maioria das pessoas o volume de oxigênio máximo não é utilizado no seu limite máximo. Ao contrário, o limiar anaeróbio tem nítida relação com qualidade de vida, pois as pessoas com baixo limiar fazem a maioria das tarefas laborativas anaerobicamente, portanto com fadiga e desconforto [5,10,14,15].

Do ponto de vista biomecânico, a qualidade de vida depende basicamente de força e flexibilidade. Os exercícios com carga estimulam ambas as qualidades, os de alongamento apenas a flexibilidade, e os aeróbios nenhuma delas em grau significativo. Graus máximos de flexibilidade são necessários apenas para alguns atletas, e as lesões articulares incidem mais nas pessoas mais flexíveis [16].

A homeostase hemodinâmica nos esforços da vida diária e do trabalho físico, com pequenas elevações da frequência cardíaca e da pressão arterial, depende basicamente da força muscular. Pessoas fortes fazem as tarefas com menor número de fibras; isto significa menor intensidade de esforço; conseqüentemente, menores repercussões hemodinâmicas por mecanismos reflexos [5,11,17-20].

Considerações sobre faixa etária

Pessoas idosas costumam apresentar graus variados de processos degenerativos articulares e vasculares, exigindo maiores cuidados na prática esportiva e nos programas de exercícios terapêuticos ou de condicionamento físico. Muitos idosos são sedentários há muitos anos, exigindo atividades iniciais muito suaves com lenta progressão. Particularmente as perdas de massa óssea e muscular costumam ser importantes nos idosos. Uma pessoa sedentária perde cerca de 10% de massa muscular entre os 25 e 50 anos de idade, e cerca de 30% entre os 50 e 80 anos de idade. A força, a resistência e a flexibilidade diminuem proporcionalmente à massa muscular. Estudos mostram ganhos significativos na força isométrica e isocinética depois de um programa de treino de força para idosos. A força na terceira idade se origina mais de uma adaptação neuromuscular que do aumento da fibra muscular, se comparada ao ganho de força em pessoas jovens, devido ao decréscimo de secreção hormonal (testosterona) na terceira idade. Mulheres idosas conseguem aumentar até 10% a massa muscular e até 200% a força, com apenas alguns meses de treinamento com carga. Estes exercícios têm se mostrado os mais eficientes para as necessidades dos idosos e também os mais seguros [6,7,11,13,17,21].

Sabe-se que a perda de massa muscular ocorre tanto na musculatura lisa quanto na estriada. Portanto, o sistema gastrointestinal, que é composto por musculatura lisa, é favorecido pelo treinamento de força, tendo diminuição do tempo da passagem de alimentos por este sistema, assim, evitando-se a incidência de câncer de colo. É importante ressaltar que quando o indivíduo envelhece ocorre um excesso de ingestão calórica com consecutivo aumento do depósito de gordura corporal. O equilíbrio energético positivo e a falta de atividade física são os maiores contribuintes para o aumento da porcentagem de gordura armazenada e para diminuição da massa corporal magra no envelhecimento [6,7,11,13,17,21].

Outro ponto importante para observarmos o motivo da atrofia muscular é o acúmulo de doenças crônicas, tais como: osteoporose, diabetes, hipertensão, aterosclerose, depressão, incontinência urinária, uso de vários medicamentos e uma alteração na secreção hormonal, e, por isso, os níveis de testosterona e hormônio do crescimento estão muito baixos [6,7,11,13,17,21].

Teste da força muscular

As três características mais importantes que afetam o condicionamento muscular são o sexo, a idade e o estilo de vida. O que realmente importa é a melhoria física pessoal que permite que melhore a forma como o indivíduo se sente, o funcionamento do corpo e até a sua aparência [4].

Teste do agachamento

Essa avaliação visa os músculos da coxa que são muito usados com regularidade e que nos fornece o estado geral de nível de força em pessoas adultas. É um método prático que se pode realizar em qualquer lugar, sem equipamento de peso. Como se emprega o próprio peso corporal como carga, os resultados são personalizados e não requerem cálculos matemáticos [4].

Procedimentos de teste

Ficar de pé por cerca de 15 a 30 cm diante de uma cadeira. Os pés devem estar afastados quase na largura dos ombros e os calcanhares devem permanecer sobre o chão. Cruze os braços sobre o peito e agache devagar até o glúteo encostar-se à cadeira sempre mantendo as costas eretas. Agache e levante, sempre bem devagar e controlando o movimento para não se desequilibrar, quantas vezes puderem e depois correlacione com a tabela de classificação de força [4].

Avaliação da força muscular

Depois de realizar a maior quantidade possível de agachamentos de maneira confortável, compare esse número com o da categoria apropriada, para avaliar o nível atual de condicionamento de força. Por exemplo: um homem de sessenta e dois anos que realiza dezesseis agachamentos apresenta um nível médio de condicionamento de força em seus músculos da coxa e isquiotibiais; e uma mulher de cinquenta e oito anos que realiza dezenove agachamentos possui um alto nível de condicionamento de força no mesmo grupo muscular [4].

Tabela I – Categorias de pontuação do teste do agachamento (em repetições).

Condicionamento de força	Faixa etária					
	50 a 59 anos		60 a 69 anos		70 a 79 anos	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
Baixo	12 a 14	6 a 8	9 a 11	3 a 5	6 a 8	0 a 2
Abaixo da média	15 a 17	9 a 11	12 a 14	6 a 8	9 a 11	3 a 5
Médio	18 a 20	12 a 14	15 a 17	9 a 11	12 a 14	6 a 8
Acima da média	21 a 23	15 a 17	18 a 20	12 a 14	15 a 17	9 a 11
Alto	24 a 26	18 a 20	21 a 23	15 a 17	18 a 20	12 a 14

Fonte: Westcott [4].

Diretrizes para determinar as cargas iniciais de pesos

Embora os níveis de força possam variar entre os grupos musculares, o teste de avaliação de membro inferior deve, em geral, fornecer um bom indicador a respeito do condicionamento total. Quanto mais alto o nível de força, mais carga se usa para iniciar os exercícios. Se a pontuação atingir uma média superior no teste, o treinamento se iniciará com cargas maiores que no caso de pontuação média inferior. Como diretriz geral cada categoria de condicionamento de força envolve uma carga de treinamento com um quilo a mais que a da

categoria imediatamente inferior. Para níveis baixos de força deve-se reduzir a carga inicial recomendada em quatro quilos ou mais [10].

Naturalmente as cargas iniciais recomendadas se baseiam também na idade e no sexo, se todos esses fatores forem considerados, as cargas sugeridas deverão ser adequadas, embora, devido às diferenças individuais, algumas das cargas recomendadas possam ser pesadas demais e outras possam ser muito leves. Se não for possível completar pelo menos oito repetições no exercício, deve-se reduzir a carga. Se for possível realizar mais do que doze repetições do exercício, sempre de forma correta deve-se aumentar a carga. A carga deve ser suficientemente pesada para que se sinta o esforço, mas não tão pesada que cause desconforto muscular. Se a idade for muito avançada ou o estado físico estiver muito debilitado, recomenda-se começar os exercícios de treinamento de força no nível mais baixo e evoluir gradualmente. Mas caso o praticante tenha realizado treinamento de força recentemente, podem ser as cargas sugeridas para o exercício que esteja abaixo de sua capacidade. O praticante deverá sentir-se à vontade para usar mais carga somente se realizar o exercício de maneira perfeita. Nunca se deve sacrificar a técnica de treinamento em função de peso excessivo [4,10,19].

Conceitos básicos pra um bom treinamento de força na terceira idade

Para a elaboração de um programa de treinamento de força que realmente traga benefícios e seja seguro e compatível com o idoso, os seguintes fatores devem ser lembrados.

O programa deve ser individualizado e específico: Sempre há inúmeras variáveis que devem ser consideradas na montagem do programa e cada uma delas varia entre os indivíduos. Por exemplo, se o idoso tiver problemas de equilíbrio, deve realizar o exercício sentado e em aparelhos de resistência, e/ou se o idoso tiver dificuldade de ficar em pé, teremos que enfatizar no programa exercícios de força nos músculos da coxa e paravertebrais [2].

A progressão no volume e intensidade dos exercícios deve ser feita de maneira linear. A progressão pode acontecer pelo aumento do número de séries ou de repetições, pela diminuição dos intervalos entre as séries, pela execução de dois ou mais exercícios para o mesmo grupo muscular, entre outros.

O uso de várias posições para o mesmo exercício também desafia o corpo de maneira diferente e também pode fazer parte da progressão do exercício. Por exemplo: na execução de qualquer exercício na posição em pé há um aumento do trabalho muscular total, quando comparado ao mesmo exercício executado na posição sentada. Na posição em pé há um maior trabalho dos músculos dos membros inferiores, coluna do que na posição sentada, além de uma maior compressão dos discos intervertebrais, principalmente da coluna lombar. Isto mostra a importância de enfatizar a coluna lombar com exercícios de fortalecimento e consciência postural antes de prescrever exercícios na posição em pé, pois ela é um elo fraco de ligação entre os membros superiores e inferiores no iniciante [2,8].

Quando a progressão é feita bruscamente, o tecido muscular geralmente se adapta mais rápido que os outros tecidos. Quando o indivíduo que se adaptou desta maneira começa a usar sobrecargas maiores, o risco de lesões aumenta porque o músculo produz uma tensão que os tecidos de conexão não têm a adaptação compatível para suportar [2,4,8,19].

Fazer a progressão da intensidade e volume do exercício de maneira linear é de vital importância no processo de adaptação. Somente desta maneira a adaptação será sistêmica, ou seja, haverá uma adaptação não só do sistema muscular, mas de todo o sistema musculoesquelético-articular, incluindo os tecidos de conexão. Esta adaptação sistêmica é imprescindível para prevenir problemas como tendinites, bursites, periostites e lesões como as avulsões, quando o treinamento já estiver em um nível mais avançado. A sobrecarga dos aparelhos de fortalecimento muscular aumenta de maneira muito brusca. Por exemplo, na mesa romana a primeira placa pesa 4 kg e a segunda pesa 7 kg. Isto representa um aumento de 75% na intensidade, que promove uma progressão muito brusca quando o indivíduo quer aumentar a intensidade do exercício [2,4,8,19].

A ação de radicais livres e o envelhecimento celular: A intensidade correta dos exercícios de musculação e alongamentos, bem como uma dieta que suplemente corretamente as principais vitaminas antioxidantes (vitaminas A, C e Beta Caroteno) ajudam a diminuir a ação dos radicais livres que afetam no envelhecimento celular e aumenta o risco de doenças [21].

Os fatores de risco como a obesidade, hipertensão, tabagismo, relação cintura-quadril, entre outros devem ser levados em consideração para a segurança do exercício. Além disso, vestimenta adequada é importante para um treino seguro e confortável e isso envolve tênis antiderrapante, roupas folgadas conferindo liberdade de movimento e boa transferência de calor evitando elevação de temperatura. Hidratação adequada, pois o centro da sede no idoso perde a sensibilidade e para um bom funcionamento muscular é preciso água, o músculo é formado por 80% de água, a recomendação é de 8 copos diários. Área de exercícios espaçosa, ventilada e bem iluminada confere segurança e conforto para se treinar sem risco de lesão, o local não pode ser um amontoado de aparelhos e gente, pois o idoso pode tropeçar em aparelhos e se desconcentrar com um ambiente com muita bagunça [4,19-21].

Requerer a liberação médica para este tipo de atividade para verificar se o idoso está apto ou não para se engajar em um programa de treinamento de força. Após a liberação médica, o segundo passo para a segurança do exercitante é a avaliação física realizada pelo fisioterapeuta [14,18,20].

Não utilizar a manobra de Valsalva ou respiração bloqueada: a expiração forçada contra a glote fechada, como na manobra de Valsalva, aumenta a pressão intratorácica e impede o retorno venoso ao coração. A respiração bloqueada durante o esforço aumenta a pressão arterial [2,15].

Os exercícios escolhidos devem trabalhar os grandes grupos musculares com uma média de 4 a 6 exercícios, mais 3 a 5 exercícios para grupos musculares menores e pelo menos um exercício para cada principal grupo muscular. Os exercícios podem ser feitos com pesos livres e ou com aparelhos. Na fase de adaptação, os aparelhos e determinadas posições devem ser preferidos por diminuírem a exigência de estabilização e consciência postural. Na escolha dos exercícios é importante selecionar aqueles que têm menor risco de quedas com possíveis fraturas [2,10].

As ordens dos exercícios devem seguir as seguintes fases: o aquecimento (bicicleta estacionária ou caminhada na esteira), que pode durar de 5 a 10 minutos, dependendo da temperatura ambiente, com a inclusão de alongamentos; a sessão de fortalecimento propriamente dita, com ênfase nos grandes grupos e depois nos pequenos grupos musculares; a volta à calma, que pode ser feita com recuperação ativa e exercício de alongamento (músculos aquecidos se alongam mais fácil), ligamentos, tendões e músculos são menos elásticos nos idosos devido à diminuição de água no organismo, calcificação e substituição das fibras elásticas por colágeno, por isso a importância de alongamentos em uma programação [2,7,11,14,17,18,20].

Exercícios aeróbios são importantes para aumentar a resistência cardiovascular e os benefícios do treino de força, devendo-se fazer de maneira gradual 20 minutos ou mais de exercícios de endurance, 3 vezes por semana com intensidade moderada, podendo falar sem dificuldade durante o exercício [7,11,14,17,18,20].

A sobrecarga utilizada varia com o estágio do treinamento e com o nível de condicionamento prévio, mas os valores devem ficar entre cinquenta e oitenta por cento de uma repetição máxima. Isto somente em trabalhos científicos como parâmetros de avaliação, pois na prática diária é lesivo. Hoje, usam-se cargas relacionadas ao percentual do peso corporal do exercitante e que possa ser levantado entre 8 e 12 repetições sem sentir desconforto e sem esquecer o princípio da progressão [2,4].

O número de séries depende de algumas variáveis, mas, de maneira geral, são realizadas duas a três séries por exercício. Começar com uma série e avançar para três, em concordância com o avanço das adaptações do idoso [2].

O número de repetições deve variar entre 6 e 15 de acordo com as variáveis. Não é indicada a realização da série até a falha concêntrica, pois isto aumenta a pressão sanguínea e a frequência cardíaca, principalmente com as cargas entre 50 e 90% de uma repetição máxima.

Menores repetições enfatizam mais força, enquanto o aumento das repetições enfatiza a resistência. Para grupos especiais, como o da terceira idade, a faixa de repetições mais segura é de oito a doze repetições [2,10].

Repetições acima de quinze devem ser evitadas, pois gera um estresse cardiovascular e, menor de seis, gera estresse articular [2,10].

Descanso entre as séries e exercícios: O tempo de descanso tanto entre as séries quanto entre os exercícios depende de muitas variáveis como nível de condicionamento, estado nutricional, intensidade do exercício, entre outras. Em geral, quando a intensidade do exercício já estiver próxima de 80% de uma repetição máxima, é recomendável um descanso de 2 a 3 minutos [2,8].

Frequência dos treinos: Esta deve variar de acordo com a intensidade do treinamento e com a forma do programa. Por exemplo: programas nos quais é utilizada uma separação dos grupos musculares trabalhados por dia podem ser feitos praticamente todos os dias com uma média de 4 a 5 vezes por semana. Já os programas que trabalham o corpo todo no mesmo dia devem ter um intervalo de pelo menos um dia entre as sessões. Quanto maior a intensidade do treinamento maior deve ser o período de recuperação para uma melhor recuperação tecidual (supercompensação) proporcionando melhor hipertrofia. É importante ressaltar que a fase de anabolismo pós-exercício do idoso é mais lenta do que a de um jovem. Se aparecerem os sintomas de *overtraining*, o período de recuperação pode estar curto demais [2,8-11].

O princípio da reversibilidade: As adaptações do treinamento permanecem enquanto as demandas fisiológicas e metabólicas continuam. A reversão das adaptações começa dias após a interrupção do treinamento. Uma vez que certo nível de condicionamento é atingido, uma mínima quantidade de exercícios regulares é necessária para manutenção das adaptações. Em geral, a manutenção das adaptações do treinamento requer menos exercício do que é necessário para induzir as alterações iniciais. Sendo assim, para o idoso a atividade física deve fazer parte dos afazeres da vida diária e deve perdurar enquanto for possível [2].

O princípio da sobrecarga: o corpo se adapta à demanda fisiológica e metabólica do exercício, com o tempo. As sobrecargas de treinamento devem progressivamente aumentar para induzirem a contínua melhora das adaptações. No idoso esta sobrecarga não deve ultrapassar de 80 a 90% de uma repetição máxima [2,4].

Periodização: a periodização permite uma variação do treinamento, evita a desmotivação e ajuda a prevenir o *overtraining*. Além disso, permite um contínuo ajustamento do programa de treinamento em resposta ao progresso do idoso ou a outros fatores com lesões e doenças [2,8,10].

A mudança nos costumes alimentares para uma dieta balanceada e de qualidade, a interrupção do hábito de fumar e/ou beber em excesso, bem como a importância que estas alterações trazem para a saúde, devem fazer parte das orientações do profissional ao idoso, no começo do programa de treinamento [14,18,21].

Programas de treino em suas diferentes fases

Na fase principiante, deve-se empregar cargas leves, exercícios fáceis de execução (aparelho) e exercício por grupo muscular. Dar preferência aos exercícios básicos (que abrangem muitos grupos musculares). Deve-se dar importância nesta fase não à carga, mas sim a execução perfeita do exercício. Treinar de duas a três vezes por semana.

Tabela II - Programa de treinamento da fase principiante.

Exercício	Músculo	Série	Repetições
Leg press	Quadríceps e isquiotibiais	1	8 – 12
Supino vertical	Peitoral, dos ombros e tríceps	1	8 – 12
Remada Sentada	Grandes dorsais, bíceps braquial e paravertebrais	1	8 – 12
Abdominal (encolhimento)	Reto abdominal, oblíquos, transverso, abdominal inferior	1	8 – 12

Fonte: Westcott [4].

Depois de um mês de adaptação, aumenta-se o volume e a frequência, inserem-se exercícios livres com halteres e eleva-se o número de séries para duas, de exercícios e a carga. Esta é a fase intermediária. Para quatro treinos semanais, pode-se dividir o treino em duas partes: treino A, pelas segundas e quintas: coxas, pernas e braços; e, o treino B, pelas terças e sextas: costas, ombros, peito e abdome.

Quando o corpo já está adaptado ao treino, aumentam-se o volume e a intensidade e passa-se a realizar três séries de cada exercício, de três a quatro exercícios por grupo muscular, seis a oito repetições devido ao aumento da carga pela adaptação nervosa e hipertrofia muscular. Pode-se, também, dividir o treino em três partes: A, segundas e quintas-

feiras: peito e costas; B, terças e sextas-feiras :ombro e braço; e C, quartas e sábados: coxa, panturrilha e abdome. Esta é a fase avançada [4,10].

Resultados e discussão

Realizou-se, em 1999, um programa de treinamento resistido de alta intensidade (acima de 60% de uma repetição máxima) com 100 indivíduos idosos. Os indivíduos foram divididos em grupo controle e grupo de exercício. O programa resultou em significantes ganhos de força e de capacidade funcional, além do aumento da atividade espontânea (medida através de monitor de atividade), nos idosos que participaram do programa, enquanto que, no grupo controle, não houve mudança. Concluiu-se que o exercício pode minimizar ou reverter a síndrome da fragilidade física que é tão prevalente entre os idosos [17]. Este estudo prova que não são somente os exercícios aeróbios, que aumentam o volume de oxigênio máximo, os melhores para estimular a saúde. *Center for Disease Control and Prevention* dos Estados Unidos e *American College of Sports Medicine* publicaram, em 1995, que exercícios anaeróbios e intervalados, que não aumentam o volume de oxigênio máximo, serviam também para promover a saúde, e que suas publicações anteriores a esta data sobre recomendações à promoção de saúde estavam incorretas.

Atualmente não é possível afirmar que alguma atividade física seja mais saudável do que a outra. Por essa razão, campanhas de saúde pública não enfatizam em particular uma espécie de atividade física, mas sim o fim do sedentarismo [18].

Relata-se que antes das citações do *American College of Sports Medicine*, em 1995, os exercícios anaeróbios eram considerados perigosos e muito intensos, não recomendados ao público idoso. Hoje se sabe que ele pode ser suave, como no caso de uma sessão de musculação com peso submáximo. Por outro lado, exercícios aeróbios (pedalar, correr) próximos ao limiar anaeróbio podem ser considerados intensos, pois elevam a frequência cardíaca de maneira considerável, podendo oferecer risco cardiovascular para pessoas com doenças coronarianas às vezes subclínicas. É importante ressaltar que se o idoso for impedido de realizar musculação devido a uma contra-indicação absoluta em relação à segurança de sua saúde, o idoso não poderá realizar mais nenhuma outra programação de exercício [5,6,10,12,13,14,17,18].

Conclusão

Com os crescentes estudos científicos relacionados aos exercícios resistidos, conclui-se que o treinamento de força é de fundamental importância no que diz respeito aos aspectos funcionais das pessoas da terceira idade, sendo a força a principal capacidade física, que interfere na qualidade de vida. Deste modo, percebe-se a importância de profissionais de Fisioterapia estar atualizando-se quanto aos assuntos de treinamento de força: anatomia aplicada, cinesiologia, biomecânica, fisiologia do exercício, reabilitação do movimento humano dentre outros.

Referências

1. Jacob WF, Sousa RR. Anatomia e fisiologia do envelhecimento. In: Carvalho Filho ET, Papaleo Neto M, eds. Geriatria: Fundamentos, clínica e terapêutica. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 31-40.
2. Campos MA. Musculação e idosos. In: Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos. 1ª ed. Rio de Janeiro: Sprint; 2000.p.79-96.
3. Weineck J. Idade e esporte. In: Biologia do esporte. 1 ed. São Paulo: Manole; 2000. p.319-48.
4. Westcott W, Baechle T.O teste da força muscular e como ganhar força com segurança depois dos 50 anos. In: Treinamento de força para a terceira idade.1a. ed. São Paulo: Manole; 2001.p. 11-31.
5. Santarem JM. Treinamento de força e potência. In: Ghorayeb N, Barros TL. O Exercício. 1a. ed . São Paulo: Atheneu; 1999. p. 35-50.
6. Santarem JM. Exercícios com pesos para pessoas idosas. A terceira idade 1995;10(6):51.

7. Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND. High-intensity strength training in nonagenarians. *JAMA* 1990;263:3029-34.
8. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Atividade física, saúde e envelhecimento. In: *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano*. 3a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. p. 451-71.
9. David O. O atleta idoso. In: Mellion MB. *Segredos em medicina desportiva*. 1ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2000.p. 59-65.
10. Fleck SJ, Kraemer WJ. Treinamento de força para idosos. In: *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 2a.ed. Porto Alegre: Artmed; 1999. p. 200-10.
11. Frontera WR, Meredith CN, O'Reilly KP. Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. *J Appl Physiol* 1998;64(3):1038-44.
12. Pate RR, Pratt M, Blair SN. Centers for disease control and prevention and American College of Sports Medicine - special communication. Physical activity and public health. *JAMA* 1995;273(5):402-7.
13. Weineck J. Treinamento para manutenção da saúde. In: *Treinamento ideal*. 9a.ed. São Paulo: Manole; 1999. p.650-62.
14. Hickson RC, Dvorak BA, Gorostiaga EM. Potential for strength and endurance training to amplify endurance performance. *J Appl Physiol* 1998;65(5):2285-90.
15. Sale DG, Moroz DE, McKelvie RS. Effect of training on the blood pressure response to weight lifting. *Can J Appl Physiol* 1994;19(1):60-74.
16. Nahas MV. *Atividade física, saúde e qualidade de vida*. Londrina: Midiograf; 2003.
17. Cider A, Tygesson H, Hedberg M. Peripheral muscle training in patients with clinical signs of heart failure. *Scand J Rehab Med* 1997;29:121-7.
18. McCartney N, McKelvie RS, Martin J. Weight-training-induced attenuation of the circulatory response of older males to weight lifting. *J Appl Physiol* 1993;74(3):1056-60.
19. Reeves RK, Laskowski ER, Smith J. Weight training injuries. *The Physician and Sports Medicine* 1998;26(2):67-96.
20. Verrill DE, Ribisl PM. Resistive exercise training in cardiac rehabilitation. An update. *Sports Med* 1996;21(5):347-83.
21. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND. Exercise training and nutrition supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med* 1994;330:1769-75.