

## O TREINAMENTO DE RESISTÊNCIA NA DIMINUIÇÃO DO ÍNDICE DE QUEDAS NO IDOSO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

### THE RESISTANCE TRAINING IN FALL INDEX DECREASE IN ELDERLY: LITERATURE REVIEW

**RESUMO:** Devido às suas consequências como a incapacidade funcional, a perda da autonomia e a possibilidade de levar o indivíduo à morte, a queda é um problema enfrentado e temido pela população idosa. O objetivo desse estudo foi pesquisar como o treinamento de resistência (resistido) pode contribuir para a diminuição do índice de quedas nos idosos. O presente estudo consiste em uma revisão não sistemática de artigos publicados e que continham as seguintes palavras chave: quedas, idoso, treinamento de resistência (ou treinamento resistido). As publicações científicas incluídas são do período de 2002 a 2011 e no idioma português. A partir dos artigos avaliados pode-se observar que a prática regular e monitorada do treinamento de resistência melhora elementos como a força, potência muscular, resistência cardiovascular, flexibilidade e o equilíbrio, variáveis que contribuem para a diminuição do índice de quedas em idosos. Conclui-se, portanto, a partir dos achados na literatura que a prática regular e monitorada de exercícios físicos associada a um estilo de vida ativo contribui para a promoção da saúde, melhora na qualidade de vida e conseqüente redução de quedas em idosos.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Idoso, Treinamento de resistência, Quedas.*

**ABSTRACT:** Due to its consequences such as functional disability, loss of autonomy and the ability to lead the individual to death, the fall is a problem faced and feared by the elderly. The aim of this study was to investigate how resistance training can contribute to reducing the rate of falls in the elderly. This study consists of a non-systematic review of published articles and containing the following keywords: falls, elderly, resistance training (or resisted training). The scientific publications are included from 2002 to 2011 and in Portuguese. From the evaluated items can be seen that regular and monitored training improves resistance elements such as strength, muscle power, cardiovascular endurance, flexibility, balance, variables that contribute to the reduction ratio falls in the elderly. It can be concluded therefore from the findings in the literature that the regular practice of physical exercises and monitored associated with an active lifestyle contributes to the promotion of health, improved quality of life and consequent reduction of falls in the elderly.

**KEYWORDS:** *Elderly, Resistance training, Falls.*

**ALESSANDRA DE OLIVEIRA NUNES<sup>1</sup>**  
**LÍLIAN FERNANDA PACHECO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Graduada em Educação Física pela Universidade Estadual de Goiás, Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia (ESEFFEGO). Email: lillianx@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Professora Adjunta da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia (ESEFFEGO)

**Recebido em:** 04/03/2015

**Revisado em:** 10/09/2015

**Aceito em:** 31/10/2015

## Introdução

O envelhecimento é um processo natural, onde há modificações funcionais e estruturais no organismo, o que acaba por diminuir a vitalidade e pode favorecer o aparecimento de doenças com predominância das alterações sensoriais, das doenças ósseas, cardiovasculares e do diabetes tipo 11.

Com o envelhecimento, ocorre a diminuição progressiva do equilíbrio, que está diretamente relacionada com a elevada incidência de quedas observada na população idosa<sup>2</sup>. Nessa população as quedas são muito comuns e possuem um significado muito relevante, pois podem levá-lo à incapacidade, injúria e morte. Seu custo social é imenso e torna-se maior quando o idoso tem diminuição da autonomia e da independência ou passa a necessitar de institucionalização<sup>3</sup>. Pela frequência e pelas consequências resultantes das quedas, esse assunto tornou-se preocupante uma vez que compromete a qualidade de vida dos idosos<sup>4</sup>. Estudos têm demonstrado que a falta de força muscular na população idosa parece ser o principal fator responsável pelas quedas nesse grupo<sup>5</sup>.

Com o intuito de se minimizar as quedas nos idosos e assim diminuir os transtornos associados a elas, algumas estratégias têm sido avaliadas. Dentre essas possibilidades a prática de exercícios físicos resistidos tem tido lugar de destaque, uma vez que este tipo de atividade pode prevenir, em idosos, a perda da massa muscular<sup>6</sup> e aumentar a força muscular<sup>7,8</sup>. Já foi descrito, por exemplo, que em idosos, os exercícios com pequenos pesos colaboram para melhorar o tônus e para preservar a

massa óssea<sup>9</sup>. Em outro estudo foi demonstrado que o treinamento com pesos de intensidade moderada combinada a exercícios de alongamento em 15 idosos promoveu melhorias significantes na resistência muscular<sup>10</sup>.

Assim, o objetivo desse estudo foi fazer um levantamento bibliográfico e avaliar como o Treinamento de resistência contribui para a diminuição do índice de quedas no idoso.

## Metodologia

No presente estudo foram analisados artigos publicados em português que continham as palavras chave: "quedas", "idosos", "treinamento de resistência ou resistido" combinadas entre si. Os artigos avaliados foram aqueles originais disponíveis na íntegra, publicados nos últimos 10 anos, ou seja, do período de 2002 a 2011. O levantamento bibliográfico foi realizado de maio a outubro de 2011.

## Resultados

### Fatores associados às quedas no idoso

Ao analisar as quedas, acredita-se que esse fato tem se tornado um grande problema de saúde pública, pois em decorrência das quedas surgem às lesões. Este é um problema enfrentado por vários países na atualidade em virtude do envelhecimento populacional<sup>11</sup>.

Ao envelhecer o indivíduo perde certas capacidades do sistema nervoso central, habilidades como o processamento dos sinais vestibulares, bem como os visuais e proprioceptivos que são os mecanismos

responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal e ainda tem uma diminuição da capacidade de modificações dos reflexos adaptativos. Logo a ocorrência de vertigem, tontura e o próprio desequilíbrio em pessoas idosas, são reflexos da degeneração destes processos<sup>1</sup>.

Sabe-se ainda que os motivos das quedas são muitos, podendo ocorrer em consequência da perda de equilíbrio postural, problemas em relação ao sistema osteoarticular, sistema neurológico e ainda de uma condição patológica que interfere nos mecanismos de estabilidade e de equilíbrio. As quedas então podem ser um aviso do organismo em respeito ao declínio da capacidade funcional ou até mesmo do surgimento de uma nova doença<sup>11</sup>.

É inquestionável que as quedas estão presentes em todas as faixas etárias, mas torna-se realmente alvo de preocupação em idosos, devido aos altos índices de morte decorrente deste fato. As quedas podem ocasionar traumatismos gerando além de sequelas físicas, ou seja, podem trazer problemas psicossociais, entre eles a perda da autoestima, depressão, ansiedade, perda da autonomia e medo de cair novamente. O que acaba levando o idoso ao isolamento social<sup>12</sup>.

Vários são os fatores associados à queda dos idosos, como distúrbios somatossensoriais, o uso de medicamentos, fraqueza na musculatura dos membros inferiores, dentre outros<sup>13</sup>, tendo, portanto causas multifatoriais. De acordo com essa perspectiva as quedas não estão apenas associadas a mudanças na postura e no equilíbrio, mas também de fatores como o acometimento de doenças associadas a

certos medicamentos, e ainda questões psicológicas e ao ambiente que envolve o cotidiano do idoso<sup>14</sup>.

O equilíbrio no organismo humano é uma das funções mais comprometidas com o envelhecimento. Para que o equilíbrio ocorra é necessário que três sistemas funcionem eficazmente, sendo eles o sistema optocinético, órgãos do sistema vestibular e somatossensorial. Estes sistemas fornecem informações de todo o corpo para que o mesmo se mantenha em posição ortostática com poucas oscilações mesmo em pequenas bases de apoio. Disfunções vestibulares trazem alterações no equilíbrio como tontura, vertigem e ainda as quedas. Essa situação acaba trazendo incapacidade funcional que pode gerar no idoso sensação de invalidez e estados depressivos<sup>13</sup>.

Verificou-se que a estabilidade do corpo depende de uma boa recepção de informações de componentes sensoriais, interativos centrais e musculoesqueléticos. Há outros fatores que predispõem a queda sendo classificados como: intrínseco, extrínseco e comportamental<sup>11</sup>.

Outros autores acreditam que existem diversos fatores que atuam conjuntamente na queda enquanto processo fisiopatológico. A associação desses fatores prejudicam a marcha e o equilíbrio do idoso<sup>12</sup>.

Em certos estudos aponta-se que com o envelhecimento as mudanças fisiológicas ocorrem em praticamente todas as dimensões físicas, sendo elas no sistema esquelético, visual, muscular, cerebral, cardiorrespiratório, urinário e digestivo. Com as alterações do sistema musculoesquelético ocorre a diminuição da massa óssea, da estatura, da flexibilidade, da

força e ainda deformidades na coluna vertebral. Em decorrência desses eventos há modificação na postura ortostática, que leva o aparecimento de hipercifose e conseqüentemente possíveis escolioses, protrusão anterior da cabeça, semiflexão coxofemoral e joelhos. Ocorrem mudanças ainda na estrutura dos pés, o que vem a gerar alteração do centro de gravidade perturbando as estratégias mantedoras do equilíbrio. Visto isso, todos esses eventos contribuem para alterar o equilíbrio e unidas às alterações vestibulares e visuais podem trazer distúrbios de equilíbrio e uma grande incapacidade funcional<sup>13</sup>.

Ao se falar dos fatores comportamentais, entende da exposição ao risco. Os autores acreditam que as pessoas mais inativas têm maior fragilidade por isso seus riscos são aumentados, há também um risco grande naquela muito ativas, pois tem uma alta exposição aos riscos<sup>11</sup>.

Os sistemas vestibulares, visual e somatossensorial são responsáveis pela manutenção do equilíbrio, o controle postural diminui com o envelhecimento gerando aumento da instabilidade. Em consequência deste fato surgem as quedas que acreditam os autores serem a principal causa de morte em idosos oriundos de acidentes<sup>15</sup>.

Estudos mostram ainda, que as quedas nos idosos sejam respostas de componentes multifatoriais excedendo as capacidades físicas. Apesar da mobilidade comprometida, fatores como o suporte social, funções cognitivas e comportamentais são fatores que aumentam o risco de queda<sup>16</sup>.

Como já foi dito com o envelhecimento algumas funções do sistema vestibular são

prejudicadas, conjuntamente a velocidade e o tempo de reação necessário à correção postural são afetados. Outro aspecto importante deste decréscimo que pode levar o indivíduo a cair é a vertigem, sendo ela caracterizada como uma sensação de tontura associada a náuseas<sup>15</sup>.

Alguns estudos compreendem que ocorre no envelhecimento uma atrofia muscular que se inicia a partir dos 25 anos. As fibras do tipo II são responsáveis pela resposta rápida das ações ocorridas no dia-a-dia, contribuindo para a velocidade da resposta que equivale ao tempo de reação. Com o envelhecimento e logo com a perda desse componente a resposta do corpo para situações de emergência é afetada, como por exemplo, a perda súbita de equilíbrio. Na pesquisa observou-se ainda que há uma menor quantidade dessas fibras no membro inferiores ocorrendo principalmente nas mulheres<sup>16, 17</sup>.

### **Treinamento de resistência (Treinamento resistido)**

Pode-se entender que a força é uma das mais importantes valências físicas. A fraqueza dos músculos com o avançar da idade pode fazer com que uma pessoa idosa não possa realizar mais as atividades comuns da vida diária, tais como levantar de uma cadeira, varrer o chão ou jogar o lixo fora. Logo, sabe-se a importância de se manter a força conforme envelhecemos, porque ela é vital para a saúde, para a capacidade funcional e para a vida independente<sup>5</sup>.

Treinamento de força ou treinamento contra resistido pode ser compreendido como um treinamento com pesos, podendo eles ser livres, com máquina ou até mesmo o próprio

peso corporal. O objetivo é a melhora da força, potência e resistência muscular<sup>18</sup>.

O treinamento de força refere-se ainda a um treinamento de resistência executado em primeiro lugar para fins estéticos, a simetria, a força e o bem estar<sup>19</sup>.

Entende-se ainda que o treinamento contra resistência descreve um grande número de métodos e modalidades utilizados para melhorar a força muscular. Inclui-se ao treinamento contra resistência as resistências promovidas não somente pelo levantamento de pesos, mas ainda impostas por elásticos, hidráulicas, molas e isométricas, podendo haver ainda aparelhos e implementos<sup>20</sup>.

Torna-se necessário que se compreenda alguns dos princípios do treinamento. O princípio da adaptação é pautado na existência de uma tendência do organismo humano em superar desafios externos através de mudanças estruturais. Ou seja, há um equilíbrio dinâmico que ocorre devido a uma constante interação com o meio. Sempre que há mudança em um estímulo, os padrões de organização do sistema se ajustam ao novo estado, isso se denomina auto-organização<sup>21</sup>.

A sobrecarga imposta pelos exercícios no treinamento de força traz alterações no organismo através do rompimento dos sarcômeros, diminuição das reservas energéticas, acúmulo de metabólitos e ainda por meio de mudanças fisiológicas trazendo a necessidade de um novo estado de organização, sendo importante para a sobrevivência a condições distintas advindas do treinamento. O estado de equilíbrio é mantido através processos específicos gerando alterações estruturais, nas quais se incluem a maior eficiência neural, alterações nos tipos

das fibras, aumento da secção transversa da fibra, e aumento das reservas energéticas<sup>21</sup>.

Estudos têm demonstrado que a adaptação fisiológica promovida pelo trabalho de força necessita da existência de uma sobrecarga de esforço ao músculo maior do que a de seu costume. O estímulo promove um desgaste no músculo, que levará um tempo para recuperação. O músculo se adapta a estímulos frequentes e corretamente aplicados, aumentando a sua força, esse processo denomina-se princípio da sobrecarga. O autor ainda acredita ser importante um conhecimento das bases fisiológicas das características metodológicas do treinamento, para que a aplicação da carga de esforço e a recuperação sejam adequadamente respeitadas para que não haja processo inverso como de diminuição da força<sup>22</sup>.

Além do princípio da adaptação há o princípio da continuidade. Este princípio compreende que o treinamento deve ser repetido de forma que a sua estruturação seja ajustada continuamente para que os resultados sejam duradouros. Isso ocorre devido à forma como um novo arranjo estrutural se adequa a novas situações e para que este estágio seja mantido é necessário que seja fornecido frequentemente estímulos<sup>21</sup>.

No princípio da individualidade acredita-se que as pessoas são diferentes em termos genéticos, experiências atléticas, metabolismo, hábitos alimentares, objetivos e potencial de adaptação<sup>23</sup>.

Certas pesquisas mostram que a individualidade trata-se da singularidade do comportamento, ou seja, que a configuração estrutural e sua regulação exata pode ter muitas variações, ainda que seja com

elementos da mesma espécie. A individualidade não quer dizer que duas pessoas terão adaptações totalmente divergentes ao mesmo estímulo<sup>21</sup>.

### **Quedas no idoso: benefícios do treinamento de resistência**

A prática de atividade física regular é uma forma de prevenir quedas em pessoas idosas. Idosos sedentários possuem menor mobilidade e maior propensão a quedas quando comparados a idosos que praticam atividade física regularmente<sup>24</sup>.

Acredita-se que a prática regular de atividade física associada a um estilo de vida ativo são critérios importantes para a promoção da saúde e melhora na qualidade de vida do idoso. Esta prática não é importante exclusivamente ao idoso, pois a atividade física vem como forma de prevenção e busca controlar doenças crônicas que deve ser iniciada na pessoa adulta. As atividades mais propícias para essa faixa etária são atividades aeróbicas de baixo impacto e ainda treinamento com pesos, pois esse tipo de exercício atua na manutenção da força muscular que é algo fundamental no idoso. A atividade física melhora ainda a capacidade física e a mobilidade, logo o equilíbrio e os movimentos corporais totais não podem ser negligenciados quando se pensa em um programa de atividade física<sup>16</sup>.

É fato que atualmente o sedentarismo tem tomado dimensões cada vez maiores, contribuindo para acelerar os declínios das capacidades funcionais do idoso. Compreende-se que a atividade física contribui para que as condições de saúde sejam cada vez melhores nos idosos e também diminuindo

as quedas. Ou seja, em idosos mais ativos o índice de quedas é menor, pois estes possuem maior mobilidade<sup>25</sup>.

Para que haja uma diminuição nos índices de quedas é necessário além de um programa de atividade física, políticas públicas atuando na melhora da infraestrutura de locais públicos e privados, e ainda uma prevenção nutricional e médica. Já os programas de atividade física devem contemplar exercícios de qualidade que atue na melhora da capacidade física, desacelerando as perdas na resistência cardiovascular, no equilíbrio, na força e flexibilidade<sup>25</sup>.

Modificações ocorridas no aparelho locomotor decorrentes do envelhecimento podem causar perda no equilíbrio, fragilidade óssea e ainda dores articulares efeitos esses minimizados com a prática regular exercícios físicos pode minimizar estes efeitos<sup>26</sup>.

Pesquisas apontam que para indivíduos idosos manterem uma qualidade de vida tendo um bom desempenho físico é fundamental que a independência funcional seja mantida<sup>27</sup>. Pois com o envelhecimento há perda de capacidades físicas fundamentais para uma vida saudável, como a força e o equilíbrio. Para tanto, praticar uma atividade física na qual proporciona ganhos na força e massa muscular apresenta consequências no equilíbrio do idoso, permitindo-lhe confiança no caminhar e evitando ocorrências de quedas. Sendo assim, o treinamento de força auxilia na melhora do equilíbrio, da força e massa muscular e na independência funcional do idoso, pois quanto maior a força e massa muscular, maior o equilíbrio e consequentemente melhor a qualidade de vida<sup>27</sup>.

Em um estudo descritivo através de análise de artigos científicos, foi apresentado que há bons resultados em relação ao treinamento de força em mulheres idosas. O estudo aponta que há um aumento significativo do gasto energético, perda de peso corporal, diminuindo ainda a gordura corporal abdominal, redução na pressão arterial, melhora na flexibilidade, no equilíbrio e ainda na velocidade da marcha<sup>28</sup>. Acredita-se ainda que o treinamento de força seja muito importante para minimizar os efeitos deletérios do envelhecimento “bem como prevenir e colaborar no tratamento das doenças associadas, promovendo um estilo de vida mais ativo e com mais qualidade<sup>28</sup>.

Perracini e Ramos<sup>29</sup> observaram alto índice de quedas na vida cotidiana dos idosos, dados obtidos através de inquéritos multidimensionais domiciliares com uma coorte de idosos com mais de 65 anos.

Em uma pesquisa feita com 16 mulheres com idade entre 60 e 74 anos com osteoporose, o programa de exercícios era composto por 1 hora de treino, 3 vezes por semana, com duração de 12 semanas consecutivas. A partir desse programa que buscava avaliar a força muscular, o equilíbrio e a qualidade de vida, observou-se um aumento significativo no torque muscular. Quanto à avaliação do equilíbrio após as 12 semanas verificou-se um declínio no índice de equilíbrio, apresentando uma notável melhora<sup>30</sup>.

Sabe-se que no idoso ocorre a perda de massa muscular, da força e do equilíbrio ocasionando aos poucos uma incapacidade funcional. Em um determinado estudo que buscava comparar em indivíduos idosos a força, a massa muscular e o equilíbrio entre

indivíduos ativos e sedentários, concluiu-se que a atividade física interfere positivamente no declínio dessas capacidades físicas. Concluiu-se ainda que o treinamento de força é muito eficiente no processo de deterioração dessas variáveis<sup>27</sup>.

Foi realizada uma pesquisa em Minas Gerais com um grupo de 30 idosos com mais de 60 anos e todos praticantes de exercícios resistido há mais de doze semanas. Foi feito um questionário para analisar o nível de satisfação e os benefícios do treinamento de resistência no equilíbrio dessas pessoas. O estudo contava ainda com um grupo controle, no qual também foi aplicado o questionário. Ao se analisar os resultados os idosos afirmaram que antes do treinamento o equilíbrio corporal era de bom ou regular. Iniciado o treinamento a percepção do equilíbrio passou para muito bom e excelente<sup>31</sup>.

Em outro estudo que tinha como objetivo relacionar o nível de atividade física com e a incidência de quedas e ainda com as condições de saúde de idosos observou-se uma diferença grande entre o nível de atividade física pouco ativa e a queda, pois 50% dos idosos que são pouco ativos afirmaram ter uma saúde ruim. Constatou-se ainda que grande parte dos idosos muito ativos que tinham algum tipo de doença, apenas um número muito reduzido sofreram quedas nos últimos meses, isto mostra que apesar de conterem algum tipo de doença, se os idosos se mantiverem ativos a incidência de quedas será menor<sup>25</sup>.

Realizou-se um estudo com 60 idosos entre 65 e 75 anos de idade, no qual foram aplicados questionários abertos para se saber a frequência das quedas, e o nível de atividade

física de cada indivíduo. Após a análise estatística dos dados coletados constatou-se que os melhores resultados obtidos foram em relação aos praticantes de exercícios resistidos em relação aos praticantes de outras modalidades. O estudo afirma ainda que os exercícios resistidos são mais efetivos na prevenção de quedas. Foi observado ainda que no grupo praticante de ginástica o índice de queda não foi reduzido, comprovando a maior eficiência do treinamento de resistência<sup>32</sup>.

Para de avaliar a relação entre queda e equilíbrio e força dinâmica, quarenta indivíduos foram divididos em dois grupos: vinte idosos que eram praticantes de atividade física e vinte idosos sedentários. No primeiro grupo 95% dos idosos apresentaram excelentes resultados, tendo risco baixo de queda e apenas 5% apresentaram médio risco de queda. Já no segundo grupo 80% dos idosos apresentaram alto risco de queda, 15% apresentaram médio risco e 5% baixo risco<sup>24</sup>.

## **Discussão**

Acredita-se que a força muscular é uma capacidade fundamental para que se mantenham outras capacidades no idoso como o equilíbrio, resistência muscular, e a locomoção. Assim, a realização de atividades cotidianas também contribui com a diminuição do risco de quedas e, idosos<sup>33</sup>.

Silva e Matsuura<sup>32</sup> comprovaram que o treinamento de resistência é muito eficiente em relação à função física do idoso. Considerando esse grupo, estes autores afirmam que houve uma baixa incidência de quedas em idosos praticantes de treinamento de resistência. Mas

pontuam ainda a necessidade de implantação de um programa preventivo em relação às quedas, buscando identificar os fatores de riscos e a partir disso, promover intervenções para diminuir os altos índices de queda. Os autores ainda esclarecem que os programas de musculação devem ser muito bem orientados devido às necessidades e particularidades individuais do idoso.

Ao se falar de treinamento de resistência no envelhecimento, pesquisas apontam que idosos podem através do treinamento adequado apresentar ganhos similares e até superiores àqueles observados em pessoas jovens. Afirma-se ainda que a população idosa, por apresentar muitas doenças crônicas e baixa capacidade funcional é a que possui maior necessidade desse treinamento, pois sabe-se que ele melhora a capacidade funcional e ainda reduz a perda de massa e força muscular<sup>34</sup>.

Além disso, foi demonstrado que idosos submetidos ao treinamento de força por 24 semanas com 3 visitas semanais, em dias não consecutivos apresentaram melhora no desempenho motor e funcional<sup>35</sup>.

Pesquisas corroboram que o treinamento resistido atua na diminuição da perda de força, da massa muscular e do equilíbrio, esse fato contribui para que as quedas sejam diminuídas. Acredita-se ainda que as quedas tragam como consequência altos índices de morte, portanto, diminuindo-se as quedas aumenta-se a longevidade. Há ainda uma relação direta mostrando que quanto maior o equilíbrio, maior será a força muscular e com isso melhor será a qualidade de vida e independência funcional do idoso<sup>27</sup>.

Modificações ocorridas no aparelho locomotor decorrentes do envelhecimento podem causar perda no equilíbrio, fragilidade óssea e ainda dores articulares. Estes estudos pontuam ainda que a prática regular de exercícios físicos podem minimizar estes efeitos. De modo que a melhor orientação para a prescrição de exercícios tem sido a união de exercícios aeróbicos com os exercícios resistidos<sup>26</sup>.

Outros autores afirmam que a atividade física é muito importante para melhores condições de saúde do idoso e este aspecto tem muita relevância para uma menor incidência de quedas<sup>35,36</sup>. Acredita-se que o sedentarismo tem contribuído muito no declínio das capacidades funcionais do indivíduo, esse fato tem tomado dimensões cada vez maiores na sociedade atual, sabe-se também que a atividade física pode minimizar esse declínio. Exercícios físicos bem orientados melhoram a mobilidade, devendo o programa de treinamento trabalhar as capacidades da aptidão física, como a força, resistência cardiovascular, flexibilidade e o equilíbrio. No entanto, é necessário a implementação de políticas públicas destinadas a diminuição das quedas, como por exemplo, melhora na infraestrutura de ambientes públicos e privados, incentivo para que o idoso pratique exercícios físicos, um boa prevenção nutricional e médica dentre outras medidas<sup>25</sup>.

Após algumas semanas de treinamento com pesos observou-se aumento da força e da potência muscular que são fundamentais para a manutenção e independência do idoso, contribuindo ainda para a diminuição das quedas. Alterações no equilíbrio após a prática do treinamento com pesos não é algo que não

está elucidado na literatura. Pensa-se então na necessidade de mais pesquisas envolvendo o efeito do treinamento com pesos no equilíbrio do idoso<sup>37</sup>.

Foi também demonstrado que idosos praticantes de exercícios resistidos consideram ter uma saúde muito boa, diferente dos idosos sedentários. Notou-se ainda que a percepção da melhora no equilíbrio corporal dentre outras variáveis foi mais incisiva após algumas semanas de treinamento. Pode-se concluir que os exercícios resistidos são fundamentais para uma melhora na qualidade de vida do idoso, incluindo a melhora no equilíbrio corporal. Entendido isso constatou-se que os exercícios resistidos são muito relevantes na prevenção das quedas no idoso, por melhorar a capacidade funcional a força muscular bem como o equilíbrio do idoso<sup>31</sup>.

O sedentarismo frequente na população idosa pode levar a certa incapacidade de realizar as atividades diárias, observa-se então que o fortalecimento muscular pode influenciar em uma melhora no equilíbrio. Foi verificado, que mulheres com osteoporose e que foram submetidas a um treinamento composto por alongamento, caminhada e fortalecimento do músculo dos quadríceps por 12 semanas com frequência de 3 vezes por semana, uma diminuição significativa no índice de equilíbrio dessas mulheres<sup>30</sup>.

Os exercícios de força e aqueles nos quais os indivíduos sustentam o peso corporal aumentam a fixação de cálcio, a força e a *endurance* muscular, o equilíbrio e a flexibilidade. Esses fatores resultam na redução dos índices de quedas, fraturas e outras complicações<sup>36</sup>.

Outro estudo que avaliou o equilíbrio e a marcha em 36 idosos demonstrou que os indivíduos submetidos aos programas de resistência muscular dos membros inferiores apresentaram uma melhora significativa no equilíbrio estático e dinâmico de idosos dentro ou fora d'água<sup>38</sup>.

### Considerações finais

Todos estudos analisados corroboram que os exercícios físicos, em destaque os resistidos, contribuem para a diminuição no índice de quedas nos idosos, uma vez que, a prática desses exercícios levam ao desenvolvimento de maior força e potência muscular, resistência cardiovascular, flexibilidade e equilíbrio, além de melhorar a capacidade funcional.

Nesse sentido, fica evidente a importância de se adotar um estilo de vida ativo que, de alguma forma, pode também ajudar a controlar e a diminuir outros fatores de risco na população idosa. Portanto, há necessidade de se implantar políticas públicas que priorizem a prática de exercício físico devidamente orientado por profissionais de Educação Física para se atingir uma vida mais saudável. Esses profissionais podem contribuir de maneira significativa na restauração de valências importantes para a construção da autonomia e portanto, da qualidade de vida de idosos.

A partir da consulta bibliografia realizada nesse trabalho, foi identificado a necessidade de mais pesquisas que envolvam a relação entre treinamento de resistência e a redução de quedas em idosos.

### Referências

- 1 Ruwer SL, Rossi AG, Simon LF. Equilíbrio no idoso. Rev. Bras. de Otorrinolaringol. 2005; 71(3): 298-303.
- 2 Koceja DM et al. Age differences in postural sway during volitional head movement. Arch Phys Med Rehabil. 1999; 80(12): 1537-41.
- 3 Fabrício SCC et al. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. Rev Saúde Pública. 2004; 38(1):93-99.
- 4 Siqueira FV et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. Rev Saúde Pública. 2007; 4(5): 749-56.
- 5 Fleck, SJ, Kraemer WJ. Fundamentos do Treinamento de Força Muscular. 2º ed. Porto alegre, RS. Artmed, 1999.
- 6 Rogatto GP, Gobbi S. Efeitos da atividade física regular sobre parâmetros antropométricos e funcionais de mulheres jovens e idosas. Rev. Bras. de Cineantropometria & Desempenho Humano. 2001; 3(1): 63-69.
- 7 Dias RMR, Cyrino ES, Salvador EP, Nakamura FY, Pina FLC, Oliveira AR. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. Rev. Bras. Med. Esporte. 2005; 11(4): 224-8.
- 8 Jovine MS et al. Efeito do treinamento resistido sobre a osteoporose após a menopausa: estudo de atualização. Rev. bras. epidemiol. 2006; 9(4): 493-505.
- 9 Freitas EVet al. Tratado de geriatria e gerontologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- 10 Cavani V, Mier CM, Musto AA, Tummers N. Effects of a 6-week resistance training on functional fitness of older adults. J Aging Phys Act. 2002; 10: 443-52.
- 11 Buksman S et al. Quedas em Idosos: Prevenção. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2008.
- 12 Melo EG, Azevedo E. Quedas no idoso. Temas de Reumatologia Clínica. 2007; 8(4).
- 13 Soares EV. Reabilitação vestibular em idosos com desequilíbrios para marcha. Perspectivas

- Online, Campos dos Goytacazes, 2007; 1(3):88-100.
- 14 Aikawa AC, Braccialli LMP, Padula RS. Efeitos das alterações posturais e de equilíbrio estático nas quedas de idosos institucionalizados. *Revista de Ciências Médicas, Campinas, maio/jun., 2006* p.189-196. Disponível em: [http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/\\_artigos/65.pdf](http://www.observatorionacionaldoidoso.fiocruz.br/biblioteca/_artigos/65.pdf) data de acesso: 04/12/2011.
- 15 Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. *R. Bras. Ci.e Mov.. 2005; 13(1): 37-44.*
- 16 Matsudo SM. Envelhecimento, Atividade Física e Saúde. *R. Min. de Ed. Fís. 2002; 10(1): 195-209.*
- 17 Matsudo SM, MatsudoVKR, Neto TLB. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *R. Bras. de Ci. e Mov. 2000; 8(4):21-32.*
- 18 Simão R. *Treinamento de Força na Saúde e Qualidade de Vida.* São Paulo: Phorte, 2004.
- 19 Bean A. *O guia completo de treinamento de força.* 1ª ed. São Paulo: Manole, 1999.
- 20 Rodrigues CEC. *Musculação, métodos e sistemas.* 3ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.
- 21 Gentil P. *Bases Científicas do Treinamento de Hipertrofia.* 1ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.
- 22 Monteiro WD. *Personal Training: Manual para avaliação e prescrição de condicionamento físico.* 4ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2004.
- 23 Bompa TO, Cornacchia LJ. *Treinamento de Força Consciente.* Ed. Phorte, 2000.
- 24 Guimarães LHCT et al. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Rev. Neurocienc. 2004; 12(2).*
- 25 Mazo GZ et al. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. *Rev.Bras. de Fisioterapia. São Carlos. 2007; 11(6): 437-442.*
- 26 Pedrinelli AL et al. O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. *Rev. Bras. de Ortop., 2009.*
- 27 Pedro EM, Amorim DB. Análise comparativa da massa e força muscular e do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação. *Conexões: Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP. 2008; 6: 174-183.*
- 28 Fontes MA et al. Treinamento de força para terceira idade. *Revista Digital – Buenos Aires - Ano 14 - Nº 140. 2010.* Disponível em: <http://www.efdeportes.com>.
- 29 Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev. Saúde Pública. 2002;* disponível em: [www.fsp.usp.br/rsp](http://www.fsp.usp.br/rsp)
- 30 Aveiro MC et al. Efeitos de um programa de atividade física no equilíbrio e na força muscular do quadríceps em mulheres osteoporóticas visando uma melhoria na qualidade de vida. *R. Bras. Ci. e Mov. 2004; 12(3): 33-38.*
- 31 Cytranguo TM et al. Análises ao treinamento contra resistência e do equilíbrio corporal em idosos. *Rev. Dig. Buenos Aires. 2011; Ano 16 (156).*
- 32 Silva VF, Matsuura C. Prevenção de quedas em idosos: efeitos da prática regular de atividades físicas sobre o estado cognitivo e a prevenção de quedas em idosos. *Fit. Perf. J. 2002; 1(3): 39-45.*
- 33 Guimarães JM, Farinatti PTV. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. *Rev Bras. Med. Esporte. 2005; 11(5).*
- 34 Queiroz CO, Munaro HL. Prescrição e benefícios do treinamento de força para indivíduos idosos. *Rev. Dig. - Buenos Aires. 2008; Ano 12(12).*
- 35 Silva A et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. *Rev Bras Med Esporte, 2008; 14(2):88-93.*
- 36 Dias RMR; Gurjão ALD, Marucci MFN. Benefícios do treinamento com pesos para

aptidão física de idosos. Acta Fisiatr. 2006; 2(13): 90-95.

37 Nóbrega ACL et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: atividade física e saúde no idoso. Rev. Bras.Med. Esporte. 1999; 5(6): 207-11.

38 Avelar NCP et al. Efetividade do treinamento de resistência à fadiga dos músculos dos membros inferiores dentro e fora d'água no equilíbrio estático e dinâmico de idosos. Rev Bras Fisioter, 14 (3): 229-36, 2010.