



O Papel da Fisioterapia no Controle Postural do Idoso

The Role of Physiotherapy Postural Control in the Elderly

Michelly Fernanda de Castro¹, Eliane Gouveia de Moraes Sanchez²

Lílian Assunção Felipe³, Gustavo Christofoletti⁴

¹ Fisioterapeuta graduada pela Universidade de Rio Verde - FESURV

² Docente do Curso de Fisioterapia de Rio Verde - FESURV

³ Aluna do programa de pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento da Região Centro Oeste/UFMS

⁴ Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e orientador do programa de pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento da Região Centro Oeste/UFMS. E-mail: gustavo_physio@yahoo.com.br

RESUMO

O envelhecimento é um conjunto de processos que ocorre no organismo vivo e que com o passar do tempo levam a uma perda de adaptabilidade, deficiência funcional e por fim a morte, ele traz consigo mudanças na vida dos idosos, especialmente nos componentes do controle postural, traduzidas por alterações nos sistemas vestibular, visual, somatossensorial, musculoesquelético e SNC. Os programas fisioterapêuticos visam uma melhora da força e do equilíbrio. Os programas para equilíbrio devem conter quatro fundamentos básicos: ativar a mobilidade, treinar a força e verticalizar a postura e caminhar e tem como objetivo a promoção da melhora do equilíbrio global, da qualidade de vida e na restauração da orientação espacial para o mais próximo do fisiológico possível. Diante disso, essa pesquisa apresenta como objetivos compreender o papel da fisioterapia no controle postural do idoso, através de uma revisão bibliográfica; abordar a importância dos sistemas envolvidos no controle postural de idosos e caracterizar o papel da Fisioterapia no controle postural do idoso. A pesquisa se baseou na análise de artigos e periódicos, bem como livros, textos datados de 2000 a 2010 (salvo literaturas clássicas). Foram utilizadas as palavras-chave: Controle Postural, Envelhecimento, Fisioterapia. Conclui-se que a fisioterapia durante esse período de envelhecimento é importante na prevenção de quedas e melhora na qualidade de vida do indivíduo.

Palavras chave: Equilíbrio Postural, Envelhecimento, Modalidades de Fisioterapia.

ABSTRACT

Aging is a set of processes occurring in living organisms and that over time lead to a loss of adaptability, functional disability and ultimately death, it brings about changes in the life of the elderly, especially in the components of postural control, translated by changes in the vestibular, visual, somatosensory, musculoskeletal and CNS. The physical therapy programs aimed at improving the strength and balance. The program for balance should contain four basic principles: enabling mobility, strength training and vertical walk and posture and aims to promote the improvement of the overall balance, quality of life and the restoration of spatial orientation to the nearest physiological as possible. Therefore, this research has as objective to understand the role of physiotherapy in postural control in the elderly, through a literature review, address the importance of the systems involved in postural control of elderly and characterize the role of physiotherapy on postural control in the elderly. The research was based on analysis of papers and periodicals and books, texts dating from 2000 to 2010 (except classical literature). We used the keywords: Postural Control, Aging, Physical Therapy. We conclude that physiotherapy during this period of aging is a key in preventing falls and improving quality of life of the individual

Keywords: Postural Balance, Aging, Physical Therapy Modalities.





INTRODUÇÃO

Segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a população de idosos representa um contingente de quase 15 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade (8,6% da população brasileira).¹ As capitais como Rio de Janeiro e Porto Alegre se destacam com as maiores proporções de idosos, representando, respectivamente, 12,8% e 11,8% da população total nesses municípios. Em termos absolutos, o Censo 2000 contou quase um milhão de idosos vivendo na cidade de São Paulo.¹

O envelhecimento pode ser definido como um processo ou um conjunto de processos que ocorre no organismo vivo e que com o passar do tempo levam a uma perda de adaptabilidade, deficiência funcional e por fim a morte.²

Durante o envelhecimento várias alterações ocorrem no organismo do idoso entre elas estão às alterações metabólicas, respiratórias, musculares e as posturais. A postura está relacionada com a realização de movimentos voluntários e com a manutenção dos segmentos corporais em uma orientação específica com relação aos outros segmentos e ao ambiente.³

O controle postural é o resultado de um relacionamento complexo e dinâmico entre o sistema sensorial e o sistema motor, ele é fundamental para a habilidade de desempenhar ou cumprir as tarefas simples e desafiadoras. O aparelho vestibular, órgão localizado no ouvido interno é considerado um sensor da gravidade, constituindo uma das ferramentas mais importantes do sistema nervoso no controle da postura. Atua no controle do equilíbrio na posição ortostática e durante a locomoção. A postura ainda pode sofrer influências decorrentes das alterações fisiológicas do envelhecimento, de doenças crônicas, de interações farmacológicas ou de disfunções específicas.⁴⁻⁶

Devido ao processo natural do envelhecimento estar associado a importantes alterações estruturais e funcionais, é importante uma maior atenção nos cuidados primários relacionados à saúde, especialmente em relação às quedas. A prática de exercício físico regular é uma forma de prevenir tais acidentes, uma vez que garante uma melhor condição psicofísica do indivíduo e, consequentemente, redução das quedas e suas complicações tardias.^{7,8}

A Fisioterapia atua na melhora do equilíbrio global, da qualidade de vida e na restauração da orientação espacial para o mais próximo do fisiológico possível. Os exercícios voltados para a postura são importantes, pois oferece um tratamento através da reprogramação dos sensores desregulados, colocando-os em ordem e restabelecendo o equilíbrio postural e o sistema neuro-músculo-esquelético.⁹

Esse estudo teve o objetivo de identificar e analisar, por meio de um levantamento bibliográfico, as alterações sensoriais e motoras que surgem no envelhecimento e o tratamento fisioterápico aplicado em tais alterações.

METODOLOGIA

A revisão da literatura consiste num resumo crítico de pesquisa sobre tópico de interesse, geralmente preparado para colocar um problema de pesquisa num contexto, ou para identificar as falhas em estudos anteriores, de modo a justificar uma nova investigação.

Embora os métodos para a condução de revisões integrativas variem, na operacionalização desta revisão, seguimos as etapas: seleção da questão temática, estabelecimento dos critérios para a seleção da amostra, representação das características da pesquisa original, análise dos dados, interpretação dos resultados e apresentação da revisão.

A pesquisa se baseou na análise de artigos e periódicos, bem como livros, textos datados de 2000 a 2010 (salvo literaturas clássicas). Foram encontradas 54 publicações, dentre as quais 37 foram selecionadas.

As buscas utilizadas neste estudo foram realizadas pela internet, nas bases de dados eletrônicas: PUBMED, MEDLINE, LILACS, SCIELO. Foram utilizadas as palavras-chave: Controle Postural, Envelhecimento, Fisioterapia, sendo buscados artigos em português, inglês e espanhol. Foram excluídos artigos que indivíduos com: AVE, Parkinson, Demências; e não apresentasse desfecho melhora do controle postural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos artigos inseridos, levando-se em consideração os critérios adotados por esta revisão nos possibilitou realizar a discussão abaixo descrita.

Autores ressaltam que o envelhecimento da população mundial é um grande acontecimento, a proporção de idosos no Brasil passou de 6,3% em 1980 para 7,6% em 1996 estimando-se 14% em 2025.^{7,10}

Durante o envelhecimento várias alterações ocorrem no organismo do idoso entre elas estão às alterações metabólicas, respiratórias, musculares e as posturais. Com o aumento da população idosa há uma maior incidência de doenças crônico-degenerativas, afecções comuns do envelhecimento, o que leva a diminuição das reservas funcionais do organismo, afetando em todos os aparelhos e sistemas: muscular, ósseo, nervoso, circulatório, pulmonar, endócrino e imunológico.^{11,12}





Estima-se que a prevalência de queixas de perda de equilíbrio na população acima de 65 anos chega a 85%, estando associada a várias etiologias, e podendo se manifestar como desequilíbrio, desvio de marcha, instabilidade, náuseas, tonturas, vertigens e quedas frequentes. Atualmente, as fraturas decorrentes de quedas são responsáveis por aproximadamente 70% das mortes acidentais em pessoas acima de 75 anos.¹³

Em função do envelhecimento, muitas queixas se tornam frequentes na população idosa, dentre as quais se destacam as de tontura, vertigem e desequilíbrio. Em mais da metade dos casos, o desequilíbrio tem origem entre os 65 e 75 anos aproximadamente e cerca de 30% dos idosos apresentam os sintomas nesta idade o que constitui um dos principais fatores limitantes na vida do idoso. As estatísticas mostram que 80% dos casos o desequilíbrio não pode ser atribuído a uma causa específica, mas sim a um comprometimento do sistema de equilíbrio ou controle postural como um todo.¹⁴

O envelhecimento traz consigo mudanças na vida dos idosos, especialmente nos componentes do controle postural, traduzidas por alterações nos sistemas vestibular, visual, somatossensorial, musculoesquelético e sistema nervoso central (SNC), que podem alterar a capacidade de manutenção postural e que por sua vez levam às alterações na realização das atividades cotidianas, predispondo os idosos quedas.⁸

No sistema musculoesquelético ocorre uma diminuição lenta e progressiva da massa muscular, sendo o tecido muscular parcialmente substituído por colágeno e gordura. Ocorre também perda de unidades motoras, neurônios motores, força muscular e perda significativa de fibras de contração rápida (tipo II), resultando em contrações mais lentas e fracas.¹⁸ São vários os estudos que mostram que a força muscular dos membros inferiores é um fator associado à insuficiência do equilíbrio em idosos.¹⁵

Uma lentidão no processamento de informações sensoriais pelo SNC que associado à lentidão da condução nervosa pode levar a um aumento do tempo de latência de 20 a 30 milissegundos nas respostas automáticas posturais¹⁶. Além disso, há um aumento na incidência da ativação muscular das extremidades proximais para as distais e da co-contratação de grupos musculares antagonistas durante situações em que há uma perturbação do centro de massa, aumento da oscilação postural estática e do número de passos necessários para recuperar a estabilidade após um desequilíbrio.^{17,2,18}

As alterações fisiológicas no Sistema Vestibular (SV) podem ser observadas após os 40 anos de idade, e à medida que se acentuam com o passar do

tempo, tais processos degenerativos podem se tornar responsáveis pela ocorrência de vertigem (sensação de desorientação espacial do tipo rotatória), tontura (sensação de perturbação do equilíbrio corporal) e desequilíbrio na população idosa.^{18,19,2}

Os idosos diminuem sua capacidade de controle postural, apresentando alterações comportamentais durante a manutenção da postura ereta. Eles oscilam mais que os adultos jovens, tanto de olhos abertos, quanto de olhos fechados. O aumento nas oscilações corporais em idosos seria considerado um indício de alterações no sistema de controle postural.^{19,20}

Um estudo com o objetivo de verificar se o envelhecimento induz a adaptação de uma estratégia para controlar a postura em pé não perturbada ou se idosos mudavam completamente a organização do controle postural. Pôde-se concluir que os idosos apresentaram maior área e velocidade média de oscilação corporal quando comparados com adultos jovens. Além disso, idosos precisaram de mais tempo para iniciar as correções posturais e apresentaram uma nova estratégia para o controle postural que foi caracterizado por um aumento da mobilização de energia neuromuscular.²⁰

A manutenção do controle postural é de suma importância para a realização das atividades de vida diária as quais exigem a capacidade do indivíduo de estabilizar-se em várias posições, responder automaticamente a movimentos voluntários do corpo e extremidades, além de reagir a perturbações externas.²¹

Para a manutenção do equilíbrio e garantia de ajustes e respostas posturais adequadas, é necessária a atuação conjunta dos sistemas vestibular, visual, somatossensorial, musculoesquelético e SNC, que uma vez não integrados corretamente, dão origem a perturbações do estado de equilíbrio, podendo culminar com o evento de quedas.⁸

O desequilíbrio é um dos principais fatores que limitam a vida do idoso. As quedas são as consequências mais perigosas do desequilíbrio e da dificuldade de movimentação, sendo seguidas por fraturas, deixando os idosos acamados por dias ou meses.¹⁴ É de suma importância definir a causa da perda de estabilidade postural em cada idoso para então estabelecer medidas específicas de prevenção ou de intervenção.²²

Os idosos que relatem ou não a presença de instabilidade postural e/ou o evento da queda, devem ser submetidos sempre que possível a exercícios de estimulação vestibular, os quais são de fácil aplicação e baixo custo, o que tem o caráter de serem preventivos e





curativos em relação às alterações do equilíbrio e ao risco de quedas.¹³

O programa de reabilitação vestibular deve incluir treino do equilíbrio, fortalecimento muscular, tarefas motoras que incluem movimentos repetidos da cabeça e estabilização do olhar. Os exercícios físicos de reabilitação vestibular e a mobilização do paciente

devem ser precocemente instituídos. Os exercícios também favorecem a compensação vestibular na vertigem crônica.^{23,6}

Tabela 1 - Os exercícios vestibulares de Cawthorne – Cooksey

Na cama	Sentado	Em pé	Em movimento
1. Movimentos com os olhos pra cima e para baixo	1. Realizar todos os movimentos que foram realizados na cama	1. Realizar todos os movimentos que foram realizados na cama	1. Uma pessoa no centro de um círculo que jogará uma bola sendo-lhe devolvida
2. Movimentos com os olhos de um lado ao outro	2. Encolher os ombros e realizar movimentos circulares	2. Mudar da posição sentada para a em pé com os olhos abertos e fechados	2. Atravessar a sala com olhos abertos e depois fechados
3. Focalizar o dedo e afastá-lo e aproximá-lo	3. Curvar-se para frente e recolher objetos do chão	3. Jogar uma bola de uma mão para outra acima do nível dos olhos	3. Subir e descer uma rampa com os olhos abertos e depois fechado.
4. Movimentar a cabeça para trás e para frente		4. Jogar bola de uma mão para outra abaixo do joelho	4. Subir e descer degraus com os olhos abertos e depois fechados
5. Movimentar a cabeça de um lado para o outro		5. Ir de sentado para em pé realizando uma volta entre as duas posições	5. Qualquer jogo que implique em flexão para baixo e frente, alongamento e pontaria

Fonte: Herdman³².

Tanto as medidas e os programas fisioterapêuticos, quanto ao tratamento visam uma melhora da força e do equilíbrio. O uso de auxiliares, exercícios de transferência de peso, tratamento do distúrbio primário, cinesioterapia, reeducação funcional, hidroterapia, e orientações, têm por finalidade prevenir possíveis e futuras quedas, preparar o idoso para lidar com as quedas e ajudá-lo a recuperar a confiança em suas habilidades.²⁴

Estudos comprovam que os programas de treinamento do equilíbrio devem conter quatro fundamentos básicos: ativar a mobilidade, treinar a força, verticalizar a postura e caminhar.²⁵

Os exercícios físicos na terceira idade trazem benefícios tanto físicos, como sociais e psicológicos

contribuindo para um estilo de vida mais saudável dos indivíduos que a praticam, pois, promovem uma melhor qualidade de vida de acordo com a independência que as atividades físicas proporcionam (trabalho de fortalecimento muscular, equilíbrio, propriocepção).²⁶

Autores citam que o programa cinesioterapêutico baseado em exercícios de força muscular, flexibilidade e equilíbrio podem melhorar a resistência e a potência da funcionalidade de forma geral, e se mostra eficaz na melhora significativa do equilíbrio estático e dinâmico nos idosos, diminuindo o risco de quedas e melhorando a qualidade de vida.²⁷

Para alguns autores o objetivo dos exercícios voltados para a postura é oferecer um tratamento



através da reprogramação dos sensores do SNC, colocando-os em ordem e restabelecendo o equilíbrio postural e o sistema neuro-músculo-esquelético.²⁸

Um estudo realizado com indivíduos entre 60 e 69 anos, com objetivo de verificar se a abordagem terapêutica específica para o sistema vestibular gera aprendizado motor e contribui para a melhora do equilíbrio e diminuição de queda, submetem esses indivíduos aos exercícios de Cawthorne - Cooksey e as compararam com outras quinze que faziam parte do grupo controle. Diante disso concluiu que os exercícios foram capazes de melhorar o equilíbrio nessa amostra, conseqüentemente, diminuir a possibilidade de queda.¹⁸

Os exercícios vestibulares de Cawthorne - Cooksey (Tabela 1) envolvem movimentos de cabeça, pescoço e olhos; exercícios de controle postural em várias posições (sentado, em apoio bipodal e unipodal, andando); uso de superfície de suporte macia para diminuição do input proprioceptivo e exercícios com olhos fechados para abolição da visão, dentre outros.^{29,30,31,32}

O programa de reabilitação dos idosos deve incluir além dos exercícios vestibulares, treinos específicos de equilíbrio (prancha bipodal, circuito com obstáculos, sentado na bola suíça), fortalecimento muscular com ênfase em tronco e membros inferiores (com ou sem carga e intensidade variando de acordo com cada indivíduo) e estimulação proprioceptiva (associado ao circuito utilizando tábuas proprioceptivas com diversas texturas, temperaturas, pressões e superfícies planas e irregulares).^{33,34,35}

Em um estudo realizado observaram uma melhora do equilíbrio em idosos após 10 semanas de prática de exercícios físicos regulares. E em outro estudo observaram tendência para melhora do equilíbrio nos idosos submetidos a um treinamento de força durante 12 semanas.²⁰

Alguns autores concluíram em seus estudos que a prática de atividade física regular pode ser uma forma de prevenir quedas em pessoas idosas; visto que otimiza a estabilidade postural, oferecendo ao idoso maior autonomia e segurança na realização das atividades de vida diária.^{36,5}

Um grupo de autores aplicaram um protocolo de exercícios em 48 idosos com média de 83 anos durante 3 meses, eles foram submetidos a sessões de exercícios para aumentar a flexibilidade, melhorar o equilíbrio, as habilidades manuais, a velocidade de reação, a coordenação e para aumentar a força muscular tanto de membros inferiores quanto superiores. Os exercícios consistiam em treinos de transferências e equilíbrio, alongamentos e fortalecimentos. O treino resultou em melhora na capacidade física demonstrada pela maior facilidade

em levantar de cadeiras, tirar e vestir roupas, pegar uma moeda utilizando pinça digital, melhoras no equilíbrio estático e dinâmico e a força aumentaram 9%.³⁷

Verificaram que um programa de exercícios para idosos, que incluía exercícios de força e resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e coordenação motora, associado à orientação para a realização de exercícios em domicílio, promoveram melhoras significativas em testes de equilíbrio, força, resistência muscular e agilidade de realizar tarefas da vida diária, diminuindo o risco de quedas nesta população.¹³

A hidroterapia é um método terapêutico que utiliza os princípios físicos da água em conjunto com a cinesioterapia e parece ser a atividade ideal para prevenir, manter, retardar, melhorar ou tratar as disfunções físicas características do envelhecimento.¹³

Um autor desenvolveu o seguinte protocolo para indivíduos adultos, com diagnóstico médico de vestibulopatia descompensada e queixa de tontura há mais de três meses, em terapias individuais, em dez sessões de 45 minutos, três vezes por semana.³⁸

Com o mesmo temos a diminuição do estresse gravitacional nos músculos e articulações, redução de informações sensoriais provenientes destes receptores articulares, proporciona atividades mais independentes por parte do paciente com alteração do equilíbrio corporal e proporciona mais tempo para se equilibrar, quando houver risco de queda, os efeitos da turbulência exigem mais do equilíbrio e da coordenação dos pacientes, o efeito da refração na água gera distorções na posição dos membros e da postura correta do indivíduo na vertical e pode participar como estimulante dos mecanismos de compensação vestibular, melhora a circulação sanguínea, promover relaxamento muscular; os equipamentos de flutuação e a utilização de degraus com diferentes alturas aumentam o grau de dificuldade para manutenção da simetria corporal, estimulando ainda mais os sistemas responsáveis pelo equilíbrio corporal.

Yeda, *et al.*³⁸ desenvolveu o seguinte protocolo para indivíduos adultos, com diagnóstico médico de vestibulopatia descompensada e queixa de tontura há mais de três meses, em terapias individuais, em dez sessões de 45 minutos, três vezes por semana, em piscina aquecida:

- Adaptação na água: O paciente é introduzido na piscina, através da escada, para se ajustar à experiência aquática (flutuação e empuxo), mantendo a postura ortostática, com apoio do fisioterapeuta, em profundidade de 1,30 metro;



- Desligamento: o paciente permanece em pé, na mesma profundidade, sem o apoio do fisioterapeuta, mantendo a postura por 2 minutos;
- Transferência postural: da posição sentada no degrau da escada, o paciente levanta-se e senta-se sem apoiar na borda da piscina, por três vezes consecutivas, mantendo a base de sustentação com os pés paralelos, apoiados no solo a uma distância confortável entre si para a sustentação do equilíbrio. O paciente deve descarregar o seu peso nos membros inferiores e o fisioterapeuta deve corrigir as fixações posturais, evitando bloqueio inspiratório, inversão ou aumento das curvaturas fisiológicas da coluna, elevação e rotação interna dos ombros e anteriorização da cabeça;
- Controle rotacional do tronco: na posição sentada no degrau da escada, com as articulações coxo-femorais, joelhos e tornozelos, em flexão de cerca de 90°, o paciente realiza rotação máxima de tronco, sem alterar a base de sustentação (apoio em tuberosidades isquiáticas e pés), associada ao movimento de flexão e adução do braço, cruzando a linha média, no nível da superfície da água. Retorna à posição inicial e, a seguir, repete a tarefa anterior no nível acima do ombro, respeitando o limite articular e mantendo a base de apoio. O paciente deverá alcançar a mão do terapeuta, repetindo a tarefa três vezes de cada lado;
- Controle rotacional do tronco associado ao rastreo de alvo móvel: na mesma posição da etapa anterior, o terapeuta arremessa uma bola na diagonal direita do paciente, que deverá focalizá-la e acompanhar o seu deslocamento para rebatê-la na mesma trajetória, com movimento combinado de olhos e cabeça, sem alterar a base de apoio. Em seguida deverá ser repetida a mesma tarefa do lado esquerdo. Cada sequência deverá ser repetida três vezes;
- Marcha com empuxo: na posição ortostática, o paciente vivencia a força de flutuabilidade na água, com o apoio do fisioterapeuta, variando o nível de imersão corpórea (de 1,30 m até 1,50 m), respeitando-se a altura do paciente. Evolui para a marcha independente, realizada para frente e, a seguir, para trás, de olhos abertos e, após, de olhos vendados, realizando movimentos alternados de rotação da cabeça para ambos os lados e, depois, vencendo a turbulência da água criada pelo terapeuta. Cada tarefa é realizada por três vezes;
- Subir e descer degraus: andando, numa profundidade de 1,40 m, o paciente é instruído a subir e descer um degrau de 10 cm de altura, descer e subir outro degrau de 23 cm de altura. Os degraus são constituídos por plataformas submersas e ficam alinhados no mesmo plano, a uma distância de 60 cm entre si. Inicialmente, é permitido que o paciente

realize a tarefa parando entre um degrau e outro. Depois, com a evolução dos exercícios, é solicitado que o paciente alterne os pés de apoio nos degraus. Estas tarefas deverão ser realizadas três vezes consecutivas, em cada uma das seguintes condições sensoriais: de olhos abertos, de olhos fechados, com rotação da cabeça e com turbulência criada pelo terapeuta;

- Flutuação sentada: na posição sentada sobre um flutuador, com os membros inferiores livres, o paciente promove movimentos sequenciais de pedalar, evitando a rotação interna nas articulações coxo-femorais, mantendo a simetria do tronco e associado ao movimento de flexão e adução do braço, que cruza a linha média, no nível da superfície da água. Retorna à posição inicial e, a seguir, repete a tarefa anterior no nível acima do ombro, respeitando o limite articular. A seguir, realiza os mesmos movimentos dos membros inferiores, com olhos vendados, inicialmente com a cabeça sem movimentação e, após, com rotação alternada da cabeça para a direita e para a esquerda. Ao final, o paciente repete a mesma movimentação, com turbulência criada pelo terapeuta. Cada exercício é repetido por três vezes consecutivas;

- Flutuação sentada associada ao rastreo de alvo móvel: na mesma posição da etapa anterior, o terapeuta arremessa uma bola na diagonal direita do paciente, que deverá focalizá-la e acompanhar o seu deslocamento para rebatê-la na mesma trajetória, realizando movimento combinado de olhos e cabeça, mantendo a simetria de tronco. Em seguida, repete a mesma tarefa para o lado esquerdo. Cada sequência deverá ser repetida por três vezes;

- Flutuação em pé: na posição ortostática, calçado com botas flutuadoras, o paciente realiza movimentos de saltitar, evitando a diminuição da base de sustentação e a rotação interna nas articulações coxo-femorais, mantendo a simetria do tronco. O terapeuta deverá corrigir as fixações posturais descritas na etapa dois. Adquirido o equilíbrio, numa profundidade no nível do processo xifóide do paciente, associa-se o movimento de flexão e adução do braço, cruzando a linha média, no nível da superfície da água. Retorna à posição inicial e, a seguir, repete a tarefa anterior no nível acima do ombro, respeitando o limite articular. Nestes movimentos o paciente deve alcançar a mão do terapeuta que se encontra à frente do paciente, a uma distância que permita o alcance do braço do paciente, sem a necessidade de outros movimentos, na altura do ombro. Cada exercício é repetido três vezes para cada lado. A seguir, o paciente realiza a mesma tarefa, na mesma profundidade, com olhos vendados, inicialmente sem movimentação da cabeça e, depois, com rotação da cabeça para cada um



dos lados. Ao final, realiza os mesmos movimentos com turbulência da água criada pelo fisioterapeuta. Cada tarefa é realizada durante dois minutos;

- Flutuação em pé associada ao rastreio de alvo móvel: na mesma posição da etapa anterior, o terapeuta arremessa uma bola na diagonal direita do paciente, que deverá focalizá-la e acompanhar o seu deslocamento para rebatê-la na mesma trajetória, realizando movimento combinado de olhos e cabeça, mantendo a simetria de tronco;
- Controle do movimento com máxima turbulência: na postura ortostática, com jato do turbilhão em região posterior do tronco e apoio em flutuadores, o paciente mantém a base de sustentação e a simetria do tronco, com pés paralelos entre si, numa distância confortável para o equilíbrio, realizando movimentos de levantar e abaixar, até que o queixo alcance a superfície da água, evitando-se as fixações posturais descritas na etapa três e a rotação interna nas articulações coxofemorais. Permanecer realizando esta tarefa por cinco minutos;

Todos os autores corroboram que a fisioterapia como tratamento do controle postural no idoso é de suma importância, principalmente a prevenção, através de exercícios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o envelhecimento é um conjunto de processos que ocorre no organismo vivo e que com o passar do tempo levam a uma perda de adaptabilidade, deficiência funcional, além de mudanças nos componentes do controle postural, traduzidas por alterações nos sistemas vestibular, visual, somatossensorial, musculoesquelético e SNC, que podem alterar a capacidade de manutenção postural e que levam às alterações na realização das atividades cotidianas, predispondo os idosos quedas.

A fisioterapia durante esse período de envelhecimento é importante na prevenção de quedas e melhora na qualidade de vida do indivíduo através de programas fisioterapêuticos que visam uma melhora da força e do equilíbrio, através do uso de auxiliares, exercícios de transferência de peso, tratamento do distúrbio primário, cinesioterapia, reeducação funcional, hidroterapia, e orientações.

Os exercícios vestibulares, treinos específicos de equilíbrio, fortalecimento muscular com ênfase em tronco e membros inferiores e estimulação proprioceptiva (associado ao circuito utilizando tábuas proprioceptivas com diversas texturas, temperaturas, pressões e superfícies planas e irregulares) devem ser incluídos no programa de reabilitação dos idosos, com finalidade de prevenir possíveis quedas e ajuda-los a recuperar a confiança em suas habilidades.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE: população brasileira envelhece em ritmo acelerado. São Paulo; 2008. [Acesso em 2009 fev. 14]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1isp272
2. Chandler JM. Balance and falls in the elderly: issues in evaluation and treatment. In: Guccione AA. Geriatr Phys Ther. 2º ed. Alexandria: Mosby. 2000.
3. Minidi MJ, Michel JP. Atividade Física para adultos com mais de 55 anos: Quadros Clínicos e Programas de Exercícios. Baurueri: Manole; 2001.
4. Barela JA. Estratégias de controle em movimentos complexos: Ciclo percepção-ação no controle postural. Rev Paul Educ Fís. 2000;(3):79-88.
5. Faria JC, Machala CC, Dias RC, Dias JMD. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. Acta Fisiátr 2003; 10(3): 133-7.
6. Ganança MM, Munhoz MSL, Caovilla HH, Silva MLG, Ganança FF, Perracini M. Conceitos e algoritmos terapêuticos. Condutas na vertigem. 2004; São Paulo: Moreira Jr. 55-112.
7. Garcia MAA, Rodrigues MG, Borega RS. O envelhecimento e a saúde. Rev Médica de Camp 2002; 11(3): 221-31.
8. Barbosa S, Arakaki J, Silva MF. Estudo do equilíbrio em idosos através da fotogrametria computadorizada. Fisioter Bras. 2001; 2(3): 189-96.
9. Schmidt A, Bankoff ADP, Zamai CA, Barros DD. Estabilometria: estudo do equilíbrio postural através da baropodometria eletrônica. Caxambu. Anais do 13º Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte. Colég Bras Ciênc Esporte. Caxambu. 2003.
10. Venturi I, Rosado LEFP, Cotta RMM, Rosado GP, Doimo LA, Tinoco ALA, Ribeiro RCL. Identificação da área de influência do serviço de atenção básica do sistema público de saúde à população idosa, município de Viçosa- MG. Ciênc. Saúde Coletiva. 2008; 13(4): 1293-304.
11. Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. Rev. Bras. Ciência Movimento. 2005; 13(1): 37-44.
12. Pickles B, Campton A, Cott C, Simpson J, Vandervort A. Fisioterapia na 3ª idade. 2º ed. São Paulo: Santos livraria; 2000.
13. Simoceli L, Bittar RSM, Sznifer J. Eficácia dos Exercícios de Adaptação do Reflexo Vestibulo-ocular na Estabilidade Postural do Idoso. Arquivos de ORL. São Paulo. 2008; 12(2): 183-18.

14. Bittar RSM, Pedaline MEB, Bovino ML, Bottino MA, Aurélio M, Formigoni LG. Síndrome do desequilíbrio no idoso. *Rev de Atua Cient.* 2002;1(14): 119-28.
15. Piao Y, Kim K, Yu M, Kwon T, Kim D, Kim N. Analysis on Training Effects of Postural Control for Elderly Adults. *Int J Prec Eng Manuf.* 2009; 10(3): 133-9.
16. Neumann DA. Arthrokinesiológic considerations in the aged adult. In: Guccione AA. *Geriatric physical therapy.* 2º ed. Alexandria: Mosby; 2000.
17. Patten C, Craik RL. Sensoriomotor changes and adaptation in the older adult. In: Guccione AA. *Geriatric physical therapy.* 2º ed. Alexandria: Mosby; 2000.
18. Blaszczyk J, Hansen PD, Lowe DL. Postural sway and perception of the upright stance stability borders. *Perception.* 1993; (22):1333-41.
19. Kauffman I. *Manual da reabilitação geriátrica.* 1ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
20. Blaszczyk JW, Hansen PD, Lowe DL. Ranges of postural stability and their changes in the elderly. *Gait Posture.* 1994; (2):11-7.
21. Berger L, Chuzel M, Buisson G, Rougier P. Undisturbed upright stance control in the elderly: part 1. Age-related changes in undisturbed upright stance control. *J Mot Behav.* 2005; 37(5): 348-58
22. Nagy E, Feher-kiss A, Barnai M, Domján-preszner A, Angyan L, Horvath G. Postural control in elderly subjects participating in balance training. *Eur J Appl Physiol.* 2007; 100(1): 97-104.
23. Júnior PF, Barela JA. Alterações no funcionamento do sistema de controle postural de idosos. *Uso da informação visual.* *Rev Port Cien Desp.* 2005; 6(1): 94-105.
24. Cohen HS, Kimball KT. Increased independence and decreased vertigo after vestibular rehabilitation. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003; 128(1): 60-70.
25. Rebelatto JR, Morelli GS. *Fisioterapia Geriátrica: A prática da assistência ao idoso.* Baurueri: Manole, 2004.
26. Minidi MJ, Michel, J. P. *Atividade Física para adultos com mais de 55 anos: Quadros Clínicos e Programas de Exercícios.* Baurueri: Manole; 2001.
27. Falsarella GR, Salve, M. *Envelhecimento e Atividade Física Análise das Relações Pedagógicas Professor-Aluno.* *Mov Percep* 2007; 7(10): 61-75.
28. Tavares AC, Sacchelli T. Avaliação da atividade funcional em idosos submetidos à cinesioterapia em solo. *Rev Neurociênc.* 2009; 17(1): 19-23.
29. Schmidt A, Bankoff ADP, Zamai CA, Barros DD. Estabilometria: estudo do equilíbrio postural através da baropodometria eletrônica. *Caxambu. Anais do 13º Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte. Colégio Brasileiro de Ciências do Esporte.*
30. Ribeiro ASB, Pereira JS. Melhora do equilíbrio e redução da possibilidade de queda em idosos após os exercícios de Cawthorne e Cooksey. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005; 71(1): 38-46.
31. Silva ALS, Moreira JS. Vertigem: a abordagem da fisioterapia. *Rev Fisioter Bras* 2000; 1(2): 91-7.
32. Herdman SJ. Vestibular Disorders and Rehabilitation. In: Lazar RB. *Principles of Neurologic Rehabilitation.* New York: Mc Graw-Hill, 1998, 267-83.
33. Faria JC, Machala CC, Dias RC, Dias JMD. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. *Acta Fisiatr.* 2003; 10(3): 133-7.
34. Alfieri FM, Moraes MCL. Envelhecimento e controle postural. *Rev Saúde Coletiva.* 2008; 19(4): 30-3.
35. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Rev Bras Fisioter.* 2006; 10(1): 127-32.
36. Lord SR, Castell S. Physical activity program for older persons: effect on balance, strength, neuromuscular control, and reaction time. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994; 75(6): 648-52.
37. Topp R, Mikesky A, Wigglesworth J, Holt JW, Edwards JE. The effect of a 12-week dynamic resistance strength training program on gait velocity and balance of older adults. *Gerontologist.* 1993; 33(4): 501-6.
38. Yeda PL, Gabilan MR, Perracini ML, Munhoz F, Ganança F. *Fisioterapia Aquática para Reabilitação Vestibular.* AXT ORL. 2006; 25-30.