

REEDUCAÇÃO PROPRIOCEPTIVA NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS

Proprioceptive reeducation in the balance of elderly

Ana Flávia Fonseca Silva¹, Marina Mendes Lopes Vieira¹, Tania Clarete Fonseca Vieira Sales Sampaio²

RESUMO

Introdução: O crescimento do número de idosos vem acompanhado de diversas alterações fisiológicas que podem prejudicar a qualidade de vida, como exemplo, o déficit de equilíbrio. **Objetivo:** Avaliar o efeito de um programa de reeducação proprioceptiva sobre o equilíbrio de idosos. **Método:** Estudo quase experimental, com 11 mulheres com idade acima de 60 anos. Para desenvolvimento dessa pesquisa, foi aplicado um questionário para coleta de informações pessoais e história de morbidades. Após pré-seleção, indivíduos que preencheram os critérios de inclusão foram submetidos ao teste de equilíbrio de Berg. As participantes foram submetidas às sessões aplicadas 3 vezes na semana em grupo, durante 50 minutos, totalizando 20 sessões. Ao final da 20ª sessão foi reaplicado o teste de equilíbrio de Berg e então realizada a análise de dados, por meio do teste t pareado ($p < 0,05$), para comparar os resultados. **Resultados:** 36,3% das participantes consideravam o equilíbrio antes do período de intervenção bom, 9% moderado e 54,5% o consideravam ruim. Apesar do déficit de equilíbrio antes do período de intervenção, nenhuma das participantes relatou quedas nos últimos 6 meses. O escore médio no teste de equilíbrio foi de $47,5 \pm 5,2$ antes da intervenção e $53,02 \pm 2,7$ ao final da intervenção, revelando um aumento significativo do equilíbrio das idosas. **Conclusão:** Conclui-se que o treinamento de reeducação proprioceptiva promove diminuição no tempo de realização de atividades de vida diária e melhora no equilíbrio dinâmico e estático em idosas.

Palavras - Chave: Propriocepção; Reeducação; Idoso.

¹ Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais- Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

² Médica ortopedista, Fisioterapeuta e Professora Adjunta da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais – Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Autor correspondente: Ana Flávia Fonseca Silva - Rua Prof. Otávio Coelho de Magalhães, 111 – Térreo, Belo Horizonte, Minas Gerais. - flaviaaana.17@hotmail.com - Fone: 31 99124 9746

- Os autores declaram não existir conflitos de interesses. - Recebido em: 13/12/2017 - Aceito em: 07/02/2018

ABSTRACT

Introduction: The growth of the number of elderly people is accompanied by several physiological activities that can impair a quality of life, such as the deficit of balance. Objective: To evaluate the effect of a proprioceptive re-education program on the balance of the elderly. **Method:** A quasi-experimental study with 11 women aged over 60 years. For the development of this research, a questionnaire was used to collect information and history of morbidities. After pre-selection, which requires the recognition of inclusion criteria under Berg's equilibrium. As participants were submitted to the sessions applied 3 times a week in a group, during 50 minutes, totaling 20 sessions. At the end of the 20th session, a Berg balance test was applied and a data analysis was performed using the paired t-test ($p < 0.05$) to compare the results. **Results:** 36.3% of the participants considered the balance before the combat period, 9% moderate and 54.5% considered it to be poor. Despite the balance deficit before the intervention period, the participants' share reported falls in the last 6 months. The mean score without balance test was 47.5 ± 5.2 before the intervention and 53.02 ± 2.7 at the end of the intervention, revealing a significant increase in the balance of the elderly women. **Conclusion:** It is concluded that the training of proprioceptive reeducation promotes a reduction in the time of accomplishment of activities of daily living and improvement without dynamic and static balance in the elderly.

Keywords: Proprioception; Reeducation; Older adults

INTRODUÇÃO

Um fenômeno mundial, que inclui o Brasil, é o crescente número de pessoas idosas. Com o aumento da expectativa de vida, aumentam também as doenças crônico-degenerativas e alterações funcionais, como a diminuição do equilíbrio e maior exposição ao risco de quedas¹. Portanto é importante tanto para os profissionais da saúde, quanto para os familiares estarem sempre atentos a tais alterações para agir de forma preventiva.

O equilíbrio pode ser definido como uma tarefa motora complexa, que envolve a integração sensitiva, o controle biomecânico e a coordenação motora². O controle do equilíbrio requer a sustentação do centro de gravidade e do corpo sobre uma base de apoio estacionária ou móvel³. Para o controle do equilíbrio corporal são necessárias contribuições dos sistemas vestibular, visual e proprioceptivo⁴.

Com o avançar da idade, os sistemas vestibular, visual e proprioceptivo são afetados. O tempo de reação motora aumenta em virtude da condução mais lenta dos nervos periféricos; a coordenação motora diminui em razão dos mecanismos centrais, assim como os

reflexos posturais. Com as etapas do controle postural suprimidas, aumenta-se o risco de quedas⁵.

As quedas se tornaram um dos maiores problemas da saúde pública envolvendo idosos, devido ao aumento da mortalidade, morbidade e custos para a família e a sociedade⁶. Pesquisadores revelam que mulheres idosas possuem maior propensão para quedas, provavelmente devido a menor força muscular, massa magra, maior prevalência de doenças crônico-degenerativas e exposições às atividades domésticas⁷.

Para a prevenção das quedas, é importante manter condições de recepção das informações sensoriais do sistema vestibular, somatossensorial e visual, para ativar os músculos antigravitacionais e estimular o equilíbrio⁸. O treino de equilíbrio é preconizado na prevenção das quedas. Neste treino é necessário realizar uma atividade onde a superfície de apoio sofra perturbações, seja instável, promovendo as reações posturais, ganho de força e ativação muscular apropriada⁹.

De acordo com Sampaio & Souza¹⁰, a reeducação proprioceptiva, também nomeada reeducação sensório motora ou reprogramação neuromuscular

proprioceptiva, é uma técnica da reabilitação que visa desenvolver e/ou melhorar a proteção articular e consequentemente o equilíbrio, através de condicionamento e treinamento reflexivo. Essa técnica é baseada em quatro fatores que envolvem: exercícios com estímulos especiais, progressividade dos exercícios, habilidade e avaliação proprioceptiva. A técnica pode ser aplicada em vários níveis de dificuldade, sendo o grau 1 o mais simples.

Os exercícios com estímulos especiais são aqueles que utilizam o desequilíbrio do indivíduo com objetivo de enviar maior número de informações proprioceptivas aos membros inferiores, podendo utilizar superfícies instáveis (cama elástica, skates), planos inclinados (rampas ou tábua de equilíbrio). Quanto à progressividade dos exercícios, a mesma acontece quando o indivíduo é capaz de evoluir dos exercícios simples passando para os avançados, com repetição até alcançar a habilidade compatível com o nível de atividade. A habilidade é adquirida com os treinos, onde o indivíduo passa realizar os treinos com maior fluidez. Na avaliação proprioceptiva são empregados testes de caráter comparativo para avaliar o desempenho do indivíduo antes e pós-intervenção. Nessa fase de avaliação a Escala de Equilíbrio de Berg tem sido utilizada na clínica e na pesquisa para documentar o efeito de intervenções direcionadas para melhora do equilíbrio da população idosa^{10,11}.

Diante do acelerado processo de envelhecimento, a abordagem dessa população torna-se cada vez mais relevante. As alterações biológicas inerentes ao processo de envelhecimento podem ser minimizadas com medidas terapêuticas que vislumbrem a melhora da qualidade de vida. O treinamento do equilíbrio é essencial para esse quesito, pois ele diminui o risco de quedas, muito comum na faixa etária de pessoas com mais de 60 anos¹¹. Tendo em vista a necessidade de medidas específicas para melhora da qualidade de vida e independência funcional, os exercícios terapêuticos para o treino de equilíbrio podem influenciar positivamente nesse processo. Este estudo teve como objetivos avaliar o efeito do programa de reeducação proprioceptiva no equilíbrio de idosos e verificar quais atividades dentro da escala de equilíbrio de Berg foram mais influenciadas após a realização da intervenção.

MÉTODO

Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo quase experimental do tipo *One-Groups Pretest-Posttest Design*. Este estudo foi

realizado conforme os requisitos fundamentais da Resolução CNS 466 de 12 de Dezembro de 2012, sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais sob o parecer nº 2.000.160/2017.

Amostra

O estudo foi executado em uma Instituição de Longa Permanência para Idosos. A instituição contém 15 residentes e a pré-seleção foi realizada com todos do sexo feminino. Durante o período de pré-seleção dos participantes, foi aplicado um questionário para coleta das características clínicas e hábitos de vida. Juntamente com o questionário, foi entregue e lido o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para esclarecimento de possíveis dúvidas.

Como critérios de inclusão foram selecionados indivíduos do sexo feminino com idade superior a 60 anos, sem praticar atividade física no mês anterior e com pontuação inferior a 56 pontos no teste de Berg, que é o escore máximo². Foram excluídos deste estudo portadores de qualquer doença neurológica ou mental grave que interferissem no entendimento e realização dos exercícios, neurite vestibular unilateral, vertigem posicional paroxística benigna, hipofunções vestibulares, déficit auditivo ou visual grave, indivíduos que realizaram cirurgias de membros inferiores no último ano e que utilizavam órteses de auxílio. Após a pré-seleção, os indivíduos que preencheram os critérios de inclusão, foram submetidos ao teste de equilíbrio de Berg para a coleta de dados.

Instrumentos

O instrumento utilizado como parâmetro de comparação pré e pós-intervenção foi o teste de equilíbrio de Berg, teste utilizado para monitorar o *status* funcional referente ao equilíbrio, avaliar o curso da doença e a resposta ao tratamento, expor o risco preditivo de quedas e a expectativa de vida¹². Seu público alvo atinge principalmente idosos institucionalizados e idosos que vivem em comunidades. O teste constitui-se em 14 tarefas relacionadas com atividades básicas e instrumentais de vida diária que necessitam de equilíbrio para serem realizadas, como transferir-se, sentar-se, levantar-se, manter-se de pé, inclinar-se para frente, girar 360 graus, sustentar-se em apenas uma perna, caminhar passo a passo. As tarefas são pontuadas numa escala de 0 a 4 considerando “4” como *performance* normal e “0” como tarefa não realizada.

A pontuação total varia de 0 “equilíbrio prejudicado severamente” e 56 “excelente equilíbrio”. O indivíduo que pontua abaixo de 45 pontos tem risco preditivo de quedas e abaixo de 36 pontos possui um grande risco de quedas. A pontuação é baseada na qualidade e na necessidade de assistência para realizar a tarefa e no tempo para completar as atividades¹².

No Brasil, Miyamoto *et al*¹³, traduziram e adaptaram o teste de equilíbrio de Berg para o português. Esse estudo envolveu idosos com mais de 65 anos e predominância do sexo feminino. Foi concluído que esse teste é um instrumento confiável para a avaliação do equilíbrio funcional em idosos.

Procedimentos

Dos indivíduos entrevistados, foram selecionados 11 participantes do sexo feminino com idade entre 62 e 88 anos. As participantes foram submetidas à intervenção aplicada em grupo, 3 vezes na semana, totalizando 20 sessões. Foram utilizados exercícios de reeducação proprioceptiva do grau I, caracterizados por serem realizados no plano horizontal e em plano inclinado. Os exercícios evoluem do apoio bipodal para o monopodal, com e sem auxílio da visão, podendo ser executados com extensão completa do joelho ou em ângulo de até 20° de flexão. Neste estudo, a ordem de execução dos exercícios foi evoluída de acordo com o grau de dificuldade, iniciando-se pelos exercícios mais simples, com apoio bipodal em plano horizontal estável com auxílio da visão e posteriormente sem auxílio da visão, evoluiu-se para apoio monopodal com e sem auxílio da visão; em seguida utilizou-se uma superfície instável e inclinada iniciando-se com

apoio bipodal seguido do apoio monopodal, auxílio da visão e sua supressão¹⁰. Os exercícios foram realizados em grupo, com duração de 3 minutos em cada posição e intervalos de 2 minutos, totalizando 30 minutos de intervenção.

Análise Estatística

Após o término do período de intervenção, foi reaplicado o teste de equilíbrio de Berg e então feita comparação com o primeiro teste. A análise de dados se deu de forma descritiva através da média aritmética e desvio padrão e inferencial através do teste *t de Student* paramétrico, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Fizeram parte da amostra 11 mulheres com média de idade de $74,1 \pm 8,3$ anos. A Tabela 1 demonstra as características clínicas e hábitos de vida das participantes, sendo que a maioria delas (72,7%) relatou já ter praticado atividade física.

Cerca de 36,3% das participantes consideravam o equilíbrio antes do período de intervenção bom, 9% consideravam moderado e 54,5% o consideravam ruim. Devido à faixa etária todas participantes apresentavam doenças crônicas, como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, hipotireoidismo e consequentemente, faziam uso de medicamento controlado.

Apesar do déficit de equilíbrio antes do período de intervenção, nenhuma das participantes relatou quedas nos últimos seis meses.

Tabela 1. Característica Clínica e hábitos de vida da população estudada.

Variável	n = 11 (100%)
Uso de medicamentos	
Sim	11 (100%)
Não	-
Já praticou atividade física anteriormente?	
Sim	8 (72,7%)
Não	3 (27,2%)
Como considerava o equilíbrio antes da intervenção?	
Bom	4 (36,3%)
Moderado	1 (9%)
Ruim	6 (54,5%)

Variável	n = 11 (100%)
É portador de doença crônica?	
Sim	11 (100%)
Não	-
Qual o objetivo ao realizar essa atividade física?	
Melhorar qualidade de vida	4 (36,3%)
Melhorar Equilíbrio	7 (63,6%)
Houve quedas nos últimos 6 meses?	
Sim	-
Não	11 (100%)

No primeiro teste de Berg, a amostra obteve média de $47,5 \pm 5,2$ e após o período de intervenção, o resultado foi de $53,02 \pm 2,7$, o que representa um aumento de 11,57%. O teste *t de Student* paramétrico

mostrou aumento significativo no escore do grupo na comparação pré e pós intervenção ($p < 0,05$). A Tabela 2 representa os resultados da amostra de acordo com cada item da escala de equilíbrio de Berg.

Tabela 2. Resultados do teste de equilíbrio pré e pós-intervenção por item.

Teste de Equilíbrio de Berg	Pré – Intervenção ($\bar{x}$)	Pós – Intervenção ($\bar{x}$)
1. Sentado para de pé	3,16	3,83
2. De pé sem suporte	4,0	4,0
3. Sentado sem suporte	4,0	4,0
4. De pé para sentado	3,5	3,91
5. Transferência	3,41	3,91
6. De pé sem suporte com olhos fechados	3,66	3,83
7. De pé com os pés juntos	3,90	3,91
8. Alcance com braços estendidos	3,50	3,91
9. Pegar objeto no chão	3,66	3,91
10. Olhar para trás sobre os ombros	3,80	3,91
11. Girar 360 °	3,0	3,83
12. Tocando o pé no banquinho	3,08	3,58
13. De pé sem apoio com um pé à frente	2,83	3,25
14. De pé em uma única perna	2,0	3,25
TOTAL(€)	47,5	53,02

DISCUSSÃO

Este estudo investigou o efeito de um programa de reeducação proprioceptiva no equilíbrio de idosos institucionalizados. Os resultados apontam que exercícios com grau crescente de dificuldade, incluindo

modificações na superfície de apoio, no apoio dos pés no chão e no uso da visão melhoram o equilíbrio de idosos.

Além da redução do risco de quedas, o treino de reeducação proprioceptiva proporcionou melhora

na independência da realização das atividades de vida diária. Os itens que tiveram maior efeito pós-treinamento foram o 14 (permanecer em pé sobre uma perna) que teve aumento de 1,25; item 11 (girar 360 graus) aumento de 0,83 e item 1 (sentado para de pé) que aumentou 0,67.

Os menores escores obtidos na amostra foram de idosos com faixa etária de 80 - 88 anos e os maiores escores, de idosos com faixa etária entre 62-79 anos. Esse resultado comprova que pode haver uma relação, sendo que quanto maior a idade, mais presente é o déficit de equilíbrio e, consequentemente, mais chances de quedas.

É comum casos de queda em pessoas com idade avançada, sendo esta a grande preocupação dos profissionais da saúde, pois como consequência aumenta-se a morbidade e mortalidade da população idosa¹⁴. As quedas também levam as restrições na mobilidade com inúmeras complicações. O idoso que sofreu queda tem tendência a se tornar inseguro e abandonar as atividades cotidianas comprometendo a convivência, atividades de vida diária (alimentação, higiene, vestuário) e atividades instrumentais de vida diária (maior complexidade)¹⁵.

O simples fato de ser idoso já é um fator de risco para quedas. Os idosos senescentes podem sofrer quedas em tarefas que demandam um maior grau de equilíbrio enquanto os idosos frágeis podem apresentá-las ao entrar e sair do box no banheiro, levantar-se de sofás baixos e macios, ao utilizar toaletes baixos, etc. Estudos demonstram que 29% dos idosos caem pelo menos 1 vez ao ano e 13% dos idosos caem de forma recorrente¹⁶. As quedas ocorrem principalmente pela redução do equilíbrio fisiológico, que muitas vezes pode ser atenuado com a prática de exercícios físicos, tornando-se importante a realização de atividades que influenciem no ganho, manutenção do equilíbrio e prevenção de quedas¹⁷.

A reabilitação do equilíbrio é baseada na realização de atividades repetidas que dificultam o idoso em se manter estático. Existem evidências de que exercícios que estimulam o equilíbrio mostraram-se eficazes na recuperação e manutenção do equilíbrio no processo de senescência¹⁸.

Quanto menor a pontuação no teste de equilíbrio de Berg, maior é a probabilidade de quedas em idosos e pontuação inferior a 49 tem aproximadamente dez vezes mais chances de sofrer quedas. Qualquer *escore* abaixo de 56 pontos deve-se considerar que há alguma alteração de equilíbrio, devendo identificar qual item

da escala não teve a pontuação máxima e assim treiná-lo especificamente¹⁹.

Para aumentar a possibilidade de melhora, o treino de equilíbrio deve ser cada vez mais específico às demandas individuais da pessoa. É importante detectar qual dos sistemas responsáveis está influenciando mais o déficit e quais são as principais dificuldades e tarefas que exigem maior atenção para serem realizadas¹⁶.

Além do treino de equilíbrio é importante a educação sobre os fatores ambientais e hábitos de vida, pois à medida que o envelhecimento chega é indicado adaptações no lar²⁰.

Tendo em vista a frequência do aparecimento e a complexidade de etiologias envolvidas nas quedas, é um grande desafio a identificação e o tratamento que muitas vezes são negligenciados.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que o treinamento de reeducação proprioceptiva aumentou a pontuação no escore total do teste de equilíbrio de Berg. Dados comprovados pela melhora na qualidade de realização das atividades de vida diária, melhora no equilíbrio dinâmico e estático dos idosos pouco ativos.

O treinamento de reeducação proprioceptiva auxilia na prevenção de quedas e consequentemente, contribui para independência funcional da população idosa.

REFERÊNCIAS

1. Santos, AR, Jahn, AC. Envelhecimento humano e distúrbios do equilíbrio: estudo em grupo de idosos institucionalizados. Arquivos Médicos da Universidade Luterana do Brasil (ULBTA), 2006;9(1):19-31.
2. Rebelatto, JR, Morelli, JGS. Fisioterapia geriátrica: a prática da assistência ao idoso. 2ªed. Barueri: Manole, 2011, 504 p.
3. Daniel, F, Vale, R, Gian, T, Bacellar, S, Dantas, E. Effects of a physical activity program on static balance and functional autonomy in elderly women. Macedonian Journal of Medical Sciences, Republic of Macedonia, 2010; 15(3):1-6.
4. Bellew, JW, Panwitz, BL, Peterson, L, Brock, MC, Olson, KE, Staples, WH. Effect of acute fatigue of the hip abductors on control of balance in young and older women. Archives Of Physical Medicine and Rehabilitation, 2009;90(7):1170-75.
5. Ferreira, FPM. Produção do Journal of biomechanics entre os anos 2000 e 2001 relacionado ao tema equilíbrio corporal. Monografia de Graduação. Rio de Janeiro - RJ, 2003.
6. Stevens JA, Olson S. Reducing falls and resulting hip fractures among older women. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2000; 49(RR-2):3-12

7. Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(6):709-16.
8. Geigle PR, Cheek WL, Gould ML, Hunt HC, Shafiq B. Aquatic physical therapy for balance: the interaction of somatosensory and hydrodynamic principles. *J of Aquatic Physc Therapy*. 1997;5(1):4-7
9. Ruoti, RG. Reabilitação aquática. São Paulo: Manole, 2000. 463 p.
10. Sampaio, TCFVS, Souza, JMG. Reeducação proprioceptiva nas lesões do ligamento cruzado anterior do joelho. *Rev Bras Ortop*, 1994;29(5).
11. Nascimento, LCG, Patrizzi, LJ, Oliveira, CCES. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. *Fisioter. Mov*. 2012;25(2):325-31.
12. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*. 1989;41:304-11,
13. Yamoto, ST, Lombardi J, Berg, KO, Ramos, LR, Natour, J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. 2004;37(9):1411-21.
14. Marano, AA, Kanso, S, Pasinato MT, Mello, JLE. Idosos brasileiros: indicadores de condições de vida e acompanhamento de políticas. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
15. Costa SMN. Quedas. In: Papaléo Neto, M, Brito FC, editores. *Urgências em geriatria: epidemiologia, fisiopatologia, quadro clínico. Controle terapêutico*. São Paulo (SP): Atheneu; 2001, p. 43-62.
16. Perracini, MR. Prevenção e manejo de quedas no idoso. In: *Guias de medicina ambulatorial e hospitalar UNIFESP – Escola Paulista de Medicina*. São Paulo: Manole, 2005, p.193-206.
17. Martín, B. Respuesta del organismo anciano al ejercicio. In: Santonja, R. (Ed). *La salud y la actividad física en las personas mayores*”. Madrid, Comité Olímpico Espanol, 1995, p.192-204.
18. Silva A, Serrão PRMS, Driusso P, Mattiello SM. Efeito de exercícios terapêuticos no equilíbrio de mulheres com osteoartrite de joelho: uma revisão sistemática. *Rev Bras Fisioter*, 2012;16(1):1-9.
19. Santos GM, Souza ACS, Virtuoso JF, Tavares GMS, Mazo GZ. Escala de equilíbrio de Berg no risco de queda em idosos. *Rev Bras Fisioter*. 2011;15(2):95-101.
20. DeVito CA, Lambert DD, Sattin RW, Baccelli S, Ros A, Rodriguez JG. Fall injuries among the elderly. *J Am Geriatr Soc*. 1988;36:1029-35