

EXERCISE PROGRAM TO IMPROVE BALANCE: INTERVENTION PROTOCOL

PROGRAMA DE EXERCÍCIO PARA MELHORIA DO EQUILÍBRIO: PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO

Carlos Paixão¹, Estefania Castillo Viera², & Vânia Loureiro^{1,2,3}

¹Instituto Politécnico de Beja. Escola Superior de Educação. Departamento de Artes, Humanidades e Desporto (IPBeja, Portugal)

² Grupo de Investigação Atividade Física, Promoção de Valores e Educação (HUM-954), Universidade de Huelva (Espanha)

³ Laboratório de Atividade Física e Saúde do Instituto Politécnico de Beja (IPBeja, Portugal)

ABSTRACT

INTRODUCTION: With the increasing of age, neuromuscular deficits can result in impaired physical performance and increased risk of falls. Some intrinsic factors of falling risk, related to aging, are decreases in balance and strength performance, as well as cognitive decline (Gshwind et al., 2013). Balance is important to maintain posture and prevent falls. Specific balance exercises can help fight balance deficits and gait instabilities, reducing the risk of falls in older adults (Howe et al., 2011). However, more studies related to the prescription of physical exercise programs designed to improve the balance of the elderly are needed so that they can be easily implemented. **PURPOSE:** Evaluate the effects of a fall prevention program on balance and strength variables. Effects related to the detraining time will also be evaluated.

METHODOLOGY: Older adults over 65 years of age, living in the community will participate in the study. The test protocol includes tests for static and dynamic balance assessment (Fullerton Advanced Balance Scale; Timed Up and Go Test;) and strength (T-Force Test); sociodemographic characterization questionnaires, fall history, physical activity (IPAQ - E), fear of falling (FES-I) and physical fitness assessment (Fullerton Functional Physical Fitness Battery). Participants will be randomly distributed into two groups, intervention group and control group. After the initial evaluations, participants in the intervention group will perform a specific balance and strength program, twice a week, for 12 weeks. Two intermediate evaluations will be performed at the 4th and 8th weeks. Subsequently, the effects of the detraining will be evaluated 4 and 8 weeks after the end of the program. The control group will not participate in any specific intervention during the trial period, continuing to receive the general physical activity program. However, they will receive the specific balance and strength program after the trial period. **DISCUSSION/CONCLUSION:** The combination of balance and strength training is expected to be

effective in improving balance variables, lower limb strength and reducing the risk of falling. The results will have implications for the design and implementation of interventions to improve balance in the older adults. Information on the assessment of the risk of falling, dose-response relationships and distraining effects will also be provided. Finally, the professionals, responsible for the interventions, will receive an exercise program for the prevention of falls, easy to manage and scientifically validated.

KEYWORDS: Elderly, physical exercise, balance, strength.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Com o aumento da idade, déficits neuromusculares podem resultar num comprometimento da performance física e num aumento do risco de quedas. Alguns fatores intrínsecos de risco de queda relacionadas com o envelhecimento, são diminuições no desempenho do equilíbrio e da força, bem como o declínio cognitivo (Gshwind et al., 2013). O equilíbrio é importante para manter a postura e, assim, evitar as quedas. Exercícios de equilíbrio específicos podem ajudar a combater déficits de equilíbrio e instabilidades da marcha, reduzindo o risco de quedas em idosos (Howe et al., 2011). Contudo, são necessários mais estudos relacionados com a prescrição de programas de exercício físico desenhados para melhoria do equilíbrio de idosos, de forma a que os mesmos possam ser facilmente implementados. **OBJETIVO:** Avaliar os efeitos de um programa de prevenção de quedas, nas variáveis de equilíbrio e força. Os efeitos relacionados com o tempo de destreino também serão avaliados. **METODOLOGIA:** Participarão no estudo idosos com mais de 65 anos, a viver na comunidade. O protocolo de testes inclui testes para avaliação do equilíbrio estático e dinâmico (Escala Avançada de Equilíbrio de Fullerton; Timed Up and Go Test;) e de força (T-Force Test); questionários de caracterização sociodemográfica, do histórico de quedas, da atividade física (IPAQ - E), do medo de cair (FES-I) e a bateria de avaliação da condição física (Bateria de Aptidão Física Funcional de Fullerton). Os participantes serão distribuídos aleatoriamente em dois grupos, grupo de intervenção e grupo de controlo. Após as avaliações iniciais, os participantes do grupo de intervenção realizarão um programa específico de equilíbrio e força, 2 vezes por semana, durante 12 semanas. Duas avaliações intermédias serão realizadas à 4ª e 8ª semanas. Posteriormente, os efeitos do destreino serão avaliados 4 e 8 semanas após o término do programa. O grupo de controlo não participará em nenhuma intervenção específica durante o período experimental, continuando a receber o programa de atividade física geral. Contudo, receberá o programa específico de equilíbrio e força após o período experimental. **DISCUSSÃO/CONCLUSÃO:** Espera-se que a combinação do treino de equilíbrio e de força sejam efetivos na melhoria das variáveis de equilíbrio, força dos membros inferiores e na diminuição do risco de queda. Os resultados terão implicações para o desenho e implementação de intervenções para melhoria do equilíbrio em idosos. Serão também fornecidas informações relativas à avaliação do risco de queda, relações dose-resposta e efeitos de destreino. Finalmente, os profissionais, responsáveis pelas intervenções, receberão um programa de exercícios para a prevenção de quedas, fácil de administrar e cientificamente validado.

PALAVRAS-CHAVE: Idosos, exercício físico, equilíbrio, força.

INTRODUÇÃO

As quedas, como produto de uma complexa interação entre vários fatores de risco, constitui-se como um dos problemas associado ao envelhecimento populacional, que piora com o aumento da idade e com o grau de fragilidade. A queda geriátrica é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um “evento resultante da deslocação inadvertida do indivíduo, ou de uma parte do corpo, até ao solo, ou a um nível inferior” (Gillespie et al., 2012; WHO, 2007) e representam a segunda principal causa de morte por lesão acidental ou não intencional. As quedas, como resultado de uma intrincada interação entre vários fatores de risco, constituem uma das principais causas de lesões, hospitalizações e morte nos idosos (Huang et al., 2012; WHO, 2008). A OMS refere que “28 a 35% da população com idade igual ou superior a 65 anos de idade sofre uma queda todos os anos” (Despacho n.1400-A/2015 da Direção Geral de Saúde, 2011). De acordo com a sua etiologia multifatorial e a complexidade de interação, os eventos de queda em idosos encontram-se relacionados com mais de 400 fatores de risco que aparecem divididos em fatores extrínsecos e intrínsecos (Gillespie et al., 2012).

O envelhecimento também incluiu alterações fisiológicas relacionadas com, por exemplo, diminuição da capacidade cognitiva, redução da força muscular, propriocepção, amplitude articular e tempo de reação, bem como alterações nos sistemas sensoriais. Estas condições afetam negativamente o controlo do equilíbrio e a capacidade funcional e a diminuição das capacidades para manter o equilíbrio parece estar associada a um risco elevado de queda (Howe, Rochester, Neil, Skelton, & Ballinger, 2011).

O equilíbrio, enquanto capacidade de manter a projeção do centro de massa do corpo dentro dos limites controláveis da base de sustentação, de pé ou sentado, ou em transição para uma nova base de apoio, como no caminhar (Winter, 1995), é um componente absoluto das atividades diárias (funcionais). No entanto, o controlo do equilíbrio é multifatorial e muito complexo pois envolve não só o equilíbrio, mas outros aspetos como a força, a propriocepção, a integridade do sistema neuromuscular, a dor, a visão e, por vezes, o medo de cair (Kendrick et al., 2014). Do exposto, subentende-se

que o equilíbrio é fundamental para manter a postura e, assim, evitar as quedas. Os exercícios de equilíbrio específicos podem ajudar a combater deficits de equilíbrio e instabilidades da marcha, reduzindo o risco de quedas (Howe et al., 2011). Contudo, são necessários mais estudos relacionados com a prescrição de programas de exercício físico desenhados para melhoria do equilíbrio, de forma a que os mesmos possam ser facilmente implementados. Com o presente trabalho procurar-se-á avaliar os efeitos de um programa de prevenção de quedas, nas variáveis de equilíbrio e força. Os efeitos relacionados com o tempo de destreino também serão avaliados.

METODOLOGIA

Participarão no estudo idosos com mais de 65 anos, a viver na comunidade. O protocolo de testes inclui testes para avaliação do equilíbrio estático e dinâmico (Escala Avançada de Equilíbrio de Fullerton; Timed Up and Go Test;) e de força (T-Force Test); questionários de caracterização sociodemográfica, do histórico de quedas, da atividade física (IPAQ - E), do medo de cair (FES-I) e a bateria de avaliação da condição física (Bateria de Aptidão Física Funcional de Fullerton). Os participantes serão distribuídos aleatoriamente em dois grupos, grupo de intervenção e grupo de controlo. Após as avaliações iniciais, os participantes do grupo de intervenção realizarão um programa específico de equilíbrio e força, 2 vezes por semana, durante 12 semanas. Duas avaliações intermédias serão realizadas à 4ª e 8ª semanas. Posteriormente, os efeitos do destreino serão avaliados 4 e 8 semanas após o término do programa. O grupo de controlo não participará em nenhuma intervenção específica durante o período experimental, continuando a receber o programa de atividade física geral. Contudo, receberá o programa específico de equilíbrio e força após o período experimental.

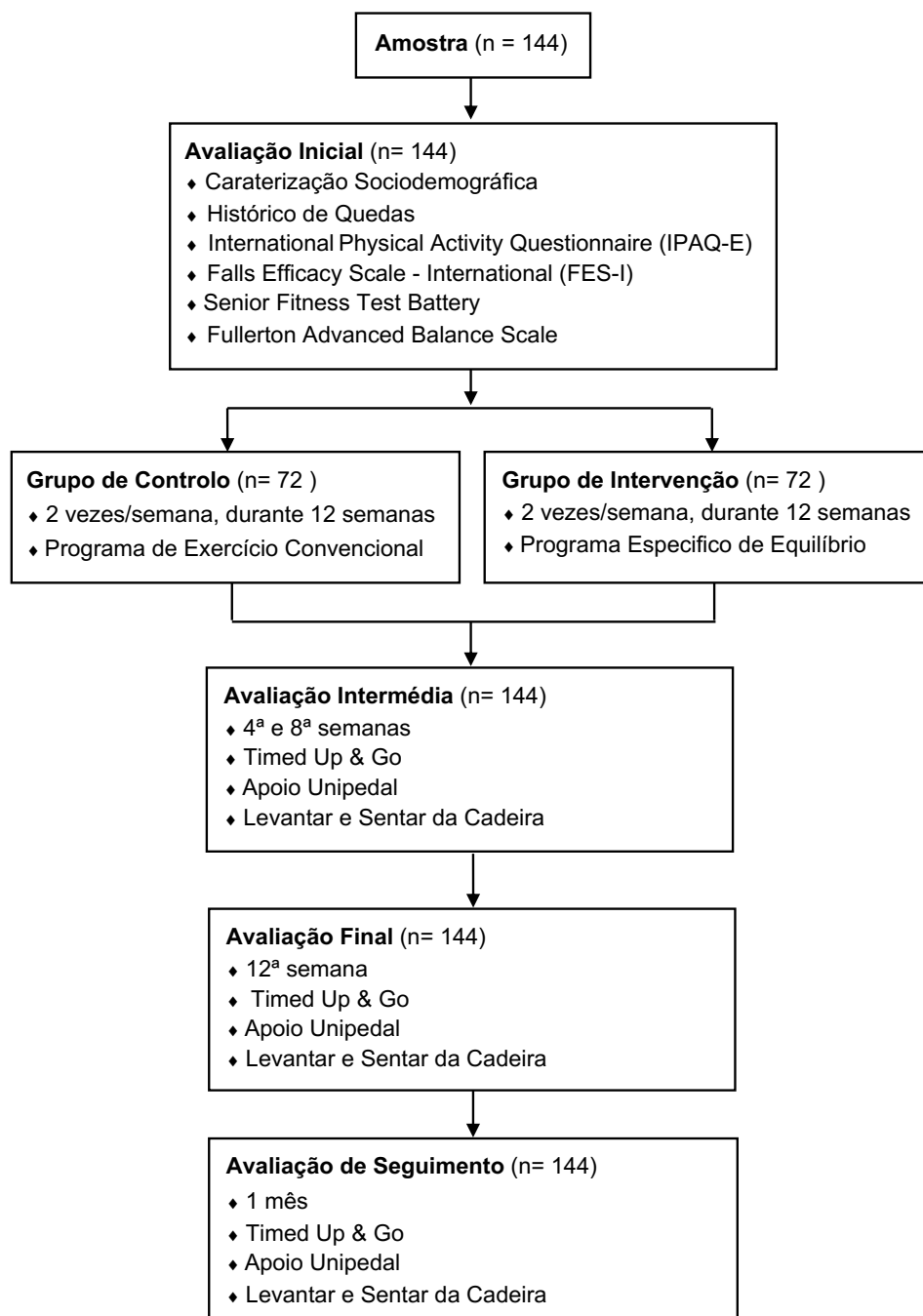


Figura 1: Fluxograma do processo de estudo

DISCUSSÃO

Atualmente diversos estudos proporcionam evidências claras de que as quedas em idosos podem ser evitadas com intervenções devidamente desenhados (Howe et al., 2011; Sherrington et al., 2008). Estudos de intervenção mostraram que o exercício,

como uma única intervenção para a prevenção de quedas, é semelhante aos de intervenção multidisciplinar e permitem-nos afirmar que a implementação do exercício parece ser uma ótima abordagem para a prevenção de quedas (Sherrington et al., 2008). Sherrington et al (2008) mencionam que até 42% das quedas podem ser evitadas por programas de exercício, sendo que os exercícios que tiveram o maior efeito na taxa de quedas, envolvem desafios para a capacidade de equilíbrio e foram realizados frequentemente (mais de 2 horas por semana, por exemplo).

Sobre as diretrizes para melhoria do equilíbrio, existe uma enorme variabilidade entre os resultados dos estudos consultados, explicada pelas características dos programas de exercício e da população em estudo. Os programas que envolveram treino de equilíbrio, maior dose de exercício e não introduziram treino de caminhada, tiveram maior resultado na redução do número de quedas (Sherrington et al., 2008). Cunha e Ribeiro (2016), com o objetivo de determinar o efeito do exercício físico na prevenção das quedas nos idosos, verificaram que muitos dos fatores de risco são retificáveis e o tipo de exercício físico mais eficaz é o treino de equilíbrio e os programas que se mantêm no tempo e de maior intensidade (maior número de horas, pelo menos duas vezes por semana). As recomendações para programas de exercício físico direcionados para a prevenção de quedas indicam como fundamental a avaliação multifatorial e gestão dos fatores de risco de queda; que o programa de exercício pode ser realizado em grupo ou individualmente (em casa); que deve ser personalizado e incorporar o treino da marcha, de equilíbrio e o treino funcional (AGSB, 2011; Fisher, Steele, Gentil, Giessing, & W, 2017; Sherrington et al., 2008; Paixão, Castillo Viera & Loureiro, 2019). Os mesmos autores mencionam maiores benefícios com doses mais altas de exercício e mencionam que a continuidade do programa é fundamental para um efeito duradouro na prevenção de quedas.

Sobre a componente de equilíbrio, deve ser incorporada como desafio moderado ou elevado através de: redução da base de apoio; movimentação do centro de gravidade - controlo da posição do corpo de pé e redução da necessidade de apoio do membro superior, com exercícios de pé que não usem os braços para apoio ou diminuam a dependência dos braços (AGSB, 2011; Fisher, Steele, Gentil, Giessing, & W, 2017; Paixão, Castillo Viera & Loureiro, 2019). O exercício é identificado como a estratégia mais

eficiente para reduzir a taxa de quedas (número de quedas), risco de queda (proporção de pessoas com uma ou mais quedas) e o medo de cair.

CONCLUSÃO: Espera-se que a combinação do treino de equilíbrio e de força sejam efetivos na melhoria das variáveis de equilíbrio, força dos membros inferiores e na diminuição do risco de queda. Os resultados terão implicações para o desenho e implementação de intervenções para melhoria do equilíbrio em idosos. Serão também fornecidas informações relativas à avaliação do risco de queda, relações dose-resposta e efeitos de destreino. Finalmente, os profissionais, responsáveis pelas intervenções, receberão um programa de exercícios para a prevenção de quedas, fácil de administrar e cientificamente validado.

REFERENCES | REFERÊNCIAS

1. AGSB. (2011). Summary of the updated american geriatrics society/british geriatrics society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), 148–157. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03234.x>
2. Clemson, L., Fiatarone Singh, M. A., Bundy, A., Cumming, R. G., Manollaras, K., O’Loughlin, P., & Black, D. (2012). Integration of balance and strength training into daily life activity to reduce rate of falls in older people (the LiFE study): randomised parallel trial. *British Medical Journal*, 345, e4547.
3. Cunha, P., & Pinheiro, L. (2016). O papel do exercício físico na prevenção das quedas nos idosos: uma revisão baseada na evidência. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 32(2), 96-100. doi:<http://dx.doi.org/10.32385/rpmgf.v32i2.11732>
4. Despacho n.1400-A/2015 da Direção Geral de Saúde (2011). *Diário da República*; II série, n.o 28.
5. DGS. (2012a). Programa Nacional de Prevenção de Acidentes - Projeto: COM MAIS CUIDADO. Prevenção de Acidentes Domésticos com Pessoas Idosas. Manual de Apoio e Formulário. Lisboa: Direção-Geral Da Saúde.
6. DGS, D. G. de S. (2012b). Programa Nacional de Prevenção de Acidentes - Projeto: COM MAIS CUIDADO. Prevenção de Acidentes Domésticos com Pessoas Idosas. Manual de Apoio e Formulário.
7. Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., & Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9(9), 1–416. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3>
8. Hopewell, S., Adedire, O., Bj, C., Gj, B., Sherrington, C., Clemson, L., ... Se, L. (2018). Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012221.pub2>. www.cochranelibrary.com
9. Howe, T. E., Rochester, L., Neil, F., Skelton, D. A., & Ballinger, C. (2011). Exercise for improving balance in older people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11), CD004963. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004963.pub3>

10. Jørstad, E. C., Hauer, K., Becker, C., & Lamb, S. E. (2005). Measuring the psychological outcomes of falling: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 3(53), 501–510. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53172.x>
11. Kendrick, D., Kumar, A., Carpenter, H., Zijlstra, G. A. R., Skelton, D. A., Cook, J. R., ... Delbaere, K. (2014). Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11), CD009848. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009848.pub2>
12. Lusardi, M. M., Fritz, S., Middleton, A., Allison, L., Wingood, M., Phillips, E., ... Chui, K. K. (2017). Determining Risk of falls in community dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis using posttest probability. *Journal of Geriatric Physical Therapy* (Vol. 40). <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000099>
13. Paixão, C., Castillo Viera, E., & Loureiro, V. (2019). Programas de Exercício Físico e Equilíbrio nas pessoas idosas: revisão sistemática. In M. C. Faria & M. I. Faria (Eds.), *Livro de Resumos IX Seminário Ibérico de Psicogerontologia, II Seminário Ibérico de Gerontologia Social e Comunitária - Envelhecer na Comunidade: Saúde, Direitos e Cuidados* (pp. 52). Beja, Portugal: Instituto Politécnico de Beja.
14. Ribeiro, O., & Santos, A. (2015). Psychological Correlates of Fear of Falling in the Elderly. *Educational Gerontology*, 1(41), 69–78. <https://doi.org/10.1080/03601277.2014.924272>
15. Rubenstein, L. (2006). Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*, 2(35), 37–41. <https://doi.org/doi:10.1093/ageing/afl084>
16. Rubenstein, L., & Josephson, K. (2002). The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatric Medicine*, 18(2), 141–158.
17. Sherrington, C., Whitney, J. C., Lord, S. R., Herbert, R. D., Cumming, ã. R. G., & Close, J. C. T. (2008). Effective Exercise for the Prevention of Falls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2234–2243. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x>
18. Tinetti, M. E., & Williams, C. S. (1998). The effect of falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 53(2), 112–119. <https://doi.org/10.1093/gerona/53A.2.M112>
19. WHO. (2007). *Global Report on Falls Prevention in Older Age*. Community Health, 53. https://doi.org/978_92_4_156353_6
20. WHO. (2008). *A Global Report on Falls Prevention - Epidemiology of Falls*. World Health Organization.