

O papel do exercício físico no envelhecimento saudável

The role of physical exercise in healthy aging

El papel del ejercicio físico en el envejecimiento saludable

Ruth Caldeira de Melo

RESUMO: O exercício físico é uma ferramenta não-farmacológica importante para o bom desempenho cognitivo e físico na velhice e, portanto, para o alcance do envelhecimento saudável. Evidências científicas apontam que o treinamento multimodal, em especial envolvendo exercícios resistidos associados a outras modalidades, beneficia tanto idosos robustos como frágeis. No entanto, a progressão de frequência (3x/semana) e intensidade (moderada-alta) deve respeitar a condição inicial do idoso.

Palavras chave: Idosos; Exercício; Envelhecimento saudável.

ABSTRACT: *Physical exercise is an important non-pharmacological tool for good cognitive and physical performance in old age and, therefore, for achieving healthy aging. Scientific evidence indicates that multimodal training, especially involving resistance exercises associated with other modalities, benefits both robust and frail older adults. However, the progression of frequency (3x/week) and intensity (moderate-high) of the exercise should respect the initial condition of the older adults.*

Keywords: *Aged; Exercise; Healthy Aging.*

RESUMEN: *El ejercicio físico es una importante herramienta no farmacológica para un buen rendimiento cognitivo y físico en la vejez y, por tanto, para lograr un envejecimiento saludable. La evidencia científica señala que el entrenamiento multimodal, especialmente con ejercicios de resistencia asociados a otras modalidades, beneficia tanto a los ancianos robustos como a los frágiles. Sin embargo, la progresión de frecuencia (3x / semana) e intensidad (moderada-alta) debe respetar la condición inicial del anciano.*

Keywords: *Anciano; Ejercicio; Envejecimiento saludable.*

Introdução

No último século, diversos conceitos relacionados com o processo de envelhecimento positivo emergiram na literatura gerontológica, incluindo os termos “envelhecimento bem-sucedido”, “envelhecimento ativo”, “envelhecimento saudável” e “envelhecimento saudável e ativo”. A miríade de termos em torno do envelhecer bem, e as divergências de opiniões da comunidade científica em relação aos mesmos, atestam a complexidade do processo de envelhecimento *per se* (Michel, Graf, & Ecartot, 2019).

Embora haja consenso da literatura de que o processo de envelhecimento é acompanhado do declínio gradual da função dos diferentes sistemas do organismo, predispondo os indivíduos a eventos negativos como fragilidade, incapacidade e até mesmo a morte, algumas pessoas em circunstâncias favoráveis podem chegar a idades avançadas com boas funções físicas e cognitivas (Mount, Lara, Schols, & Mathers, 2016).

Nesse sentido, a Organização Mundial de Saúde (OMS) propôs, em 2015, a reconceituação do termo “Envelhecimento Saudável”, o qual foi construído com base na funcionalidade (Beard, *et al.*, 2016). Para a OMS, Envelhecimento Saudável é o processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar em idade avançada. A capacidade funcional, por sua vez, envolve todos os atributos relacionados à saúde que permitem com que os indivíduos sejam e realizem aquilo que lhes tem valor (Beard, *et al.*, 2016; Cesari, *et al.*, 2018).

Ainda de acordo com a OMS, a capacidade funcional é determinada por três fatores: 1) capacidade intrínseca: composta por todas as capacidades físicas e mentais do indivíduo; 2) meio ambiente: todos os fatores extrínsecos que fazem parte do contexto de vida individual; e 3) a interação entre capacidade intrínseca e meio ambiente.

Os domínios que constituem a capacidade intrínseca ainda não foram definidos, entretanto, Cesari, *et al.* (2018) sugerem cinco domínios: mobilidade, cognição, vitalidade, psicológico e sensorial. Essa abordagem vai ao encontro do modelo de atenção centrada nas necessidades do indivíduo e na funcionalidade, substituindo o modelo médico voltado para o tratamento de doenças (Tinetti, & Fried, 2004).

A identificação de fatores determinantes de incapacidade em idades avançadas tem sido foco de diferentes estudos. Além de fatores como idade, sexo feminino e número de doenças crônicas (van der Vorst, *et al.*, 2016), o baixo desempenho em medidas físicas (por exemplo, força muscular e velocidade da marcha) tem sido considerado um importante preditor de incapacidade para as atividades de vida diária (AVD) na velhice (Vermeulen, Neyens, van Rossum, Spreeuwenberg, & de Witte, 2011; den Ouden, Schuurmans, Mueller-Schotte, & van der Schouw, 2013). Por outro lado, altos níveis de atividade física têm efeito protetor para a incapacidade em idosos (van der Vorst, *et al.*, 2016).

De acordo com o *American College of Sports Medicine* (Chodzko-Zajko, *et al.*, 2009), são considerados fisicamente ativos os idosos que praticam no mínimo 150 minutos/semana de exercícios físicos de moderada/alta intensidade. Adicionalmente, evidências acumuladas na literatura sugerem que a prática regular de exercícios físicos pode atenuar os efeitos do envelhecimento nas habilidades físicas, além de contribuir para o bem-estar cognitivo e psicológico dos idosos (Azevedo, Alonso, Ueno, Reis, & Melo 2019).

Considerando a importância do exercício físico na manutenção da capacidade funcional e independência na velhice, serão apresentadas, a seguir, as evidências científicas atuais sobre os efeitos do exercício físico, uma importante ferramenta não-farmacológica, em aspectos da saúde mental (cognição) e física (mobilidade e força muscular) de idosos.

Cognição

O exercício físico tem se mostrado uma intervenção importante na redução do risco de desenvolvimento de demências e doenças neurodegenerativas. Os mecanismos envolvidos com tal proteção parecem estar relacionados com adaptações neurais e vasculares, incluindo a promoção de neurogênese, angiogênese, plasticidade sináptica, além da redução de substâncias pró-inflamatórias e danos celulares relacionados ao estresse oxidativo (Prakash, Voss, Erickson, & Kramer, 2015). No entanto, ainda existem muitas dúvidas quanto ao melhor tipo de exercício indicado para melhorar/manter as funções cognitivas.

No sentido de esclarecer sobre os efeitos do exercício físico na função cognitiva, Northey, Cherbuin, Pumpa, Smee, & Rattray (2018) realizaram uma revisão sistemática incluindo adultos com idade acima de 50 anos. Os autores observaram efeito pequeno (SMD: 0,29) e significativo do exercício físico na cognição, sendo que diferentes tipos de treinamento (ou seja, aeróbio, resistido, multimodal e Tai Chi) mostraram efeitos positivos na cognição. Em relação à prescrição, os exercícios com duração de 45-60 minutos por sessão, frequência de 5 ou mais vezes por semana e de intensidade moderada apresentaram os melhores resultados na função cognitiva.

Mobilidade e Força Muscular

A velocidade habitual da marcha é um importante marcador de independência e mobilidade na velhice. Além de ser utilizada na determinação da fragilidade física e sarcopenia em idosos (Morley, *et al.*, 2013; Cruz-Jentoft, *et al.*, 2019), a redução da velocidade da marcha tem sido considerada como um importante preditor de incapacidade (Vermeulen, Neyens, van Rossum, Spreeuwenberg, & de Witte, 2011). Vale ressaltar que a taxa de declínio da velocidade da marcha é de aproximadamente 14% por década, com início a partir dos 60 anos de idade (Bohannon, & Andrews, 2011), sendo que valores inferiores a 1,0 m/s sugerem potencial risco de incapacidade (Cesari, *et al.*, 2005). A força muscular também é essencial para a realização das AVD. Com o aumento da idade, ocorre declínio tanto da massa como da força, musculares, principalmente após os 75 anos.

Recentemente, o diagnóstico de sarcopenia (ou seja, disfunção musculoesquelética progressiva e generalizada) foi modificado, sendo reconhecida a importância de se considerar a redução da força muscular em detrimento da quantidade da massa magra (Cruz-Jentoft, *et al.*, 2019).

Programas de treinamento físico multimodal, ou seja, aqueles que envolvem a combinação de dois ou mais dos seguintes exercícios: aeróbico, resistência muscular, equilíbrio e flexibilidade, são os mais recomendados para os idosos (Chodzko-Zajko, *et al.*, 2009). Evidências acumuladas na literatura sugerem que esse tipo de treinamento é capaz de melhorar a performance física (Karinkanta, *et al.*, 2007) e reduzir o risco de quedas (Gillespie, *et al.*, 2009).

Diversos artigos de revisão sistemática foram realizados com o intuito de avaliar os efeitos desse e de outros tipos de treinamento físico no desempenho físico-funcional, seja em idosos saudáveis ou frágeis (Guizelini, de Aguiar, Denadai, Caputo, & Greco, 2018; Hortobágyi, *et al.*, 2015; Lopez, *et al.*, 2018).

No estudo realizado por Hortobágyi, *et al.* (2015), por exemplo, o exercício físico foi efetivo no aumento da velocidade da marcha de idosos comunitários. Ao combinar os estudos que utilizaram treinamento resistido, multimodal e de coordenação, os autores observaram o efeito grande (SMD: 0,84) do exercício físico na velocidade da marcha, comparativamente aos indivíduos dos grupos-controle. Em relação aos benefícios do exercício na força muscular, Guizelini, de Aguiar, Denadai, Caputo e Greco (2018) mostraram que 4 a 16 semanas de treinamento resistido aumentou tanto a força muscular (18,4%) quanto a taxa de desenvolvimento de força (26,7%) de idosos, independentemente do tipo de treino (explosão e alta intensidade) e da idade.

Fragilidade

De acordo com o último consenso internacional de fragilidade em idosos, o exercício físico é recomendado para o manejo dessa síndrome, em conjunto com suporte calórico/nutricional, revisão de medicamentos e suplementação de vitamina D. Ainda não existe consenso sobre o tipo de treinamento ideal para prevenir e/ou reverter a fragilidade em idosos. No entanto, o treinamento resistido e o multimodal parecem ser os mais promissores pelos efeitos positivos em aspectos físicos relacionados com a fragilidade.

Lopez, *et al.* (2018), por exemplo, mostraram os efeitos do treinamento resistido isolado ou combinado com outros exercícios (ou seja, multimodal) no desempenho físico-funcional de idosos frágeis. Foram observados efeitos grandes na força muscular de membros inferiores (SMD: 1,07) e na mobilidade (SMD da velocidade da marcha: 1,57 e SMD do TUG: -0,91), independente, se o exercício resistido foi realizado sozinho ou combinado, sendo obtido os melhores resultados quando a intensidade do treino foi controlada por uma repetição máxima (1RM), ou seja, esta foi mantida entre 40 a 80% de 1RM.

Outro estudo de revisão avaliou a efetividade de diferentes intervenções físicas no desempenho físico-funcional de idosos frágeis. Corroborando estes achados, Jadczyk, Makwana, Luscombe-Marsh, Visvanathan e Schultz (2018) observaram efeitos positivos de diferentes intervenções físicas na força muscular e na mobilidade de idosos pré-frágeis e frágeis. Os autores concluíram que esses devem participar de programas de treinamento multimodal, que incluam principalmente exercícios resistidos, sendo importante que estes sejam realizados de duas a três vezes por semana, com sessões de 45-60 minutos, com intensidade moderada-alta, por um período mínimo de 2,5 meses.

Conclusão

O exercício físico, em especial o treinamento multimodal envolvendo exercícios resistidos associados a outras modalidades, tem efeitos positivos sobre habilidades físicas e cognitivas de idosos, as quais são essenciais para a manutenção da independência na velhice e para o envelhecimento saudável. Até o presente momento, as recomendações desse tipo de exercício físico, quanto à frequência (pelo menos 3x/sem) e intensidade (moderada-alta), são similares para idosos robustos e frágeis, sendo importante dosar a intensidade dos exercícios resistidos de forma objetiva (ou seja, utilizando 1RM). No entanto, a progressão em termos de frequência e intensidade deve respeitar a condição inicial dos idosos, principalmente no caso de pré-frágeis e frágeis.

Referências

Azevedo, L. F., Alonso, D. O., Ueno, L. M., Reis, S. F., & Melo, R. C. (2019). Envelhecimento e exercício físico. *In: Negrão, C. E., Barretto, A. C. P., & Rondon, M. U. P. Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata* (4ª ed.). São Paulo, SP: Manole.

Beard, J. R., Officer, A., De Carvalho, I. A., Sadana, R., Pot, A. M., Michel, J. P., ... & Thiyagarajan, J. A. (2016). The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *Lancet*, 387(10033), 2145-2154. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00516-4.

Bohannon, R. W., & Andrews, A. W. (2011). Normal walking speed: a descriptive meta-analysis. *Physiother*, 97(3), 182-189. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1016/j.physio.2010.12.004.

Cesari, M., Kritchevsky, S. B., Penninx, B. W., Nicklas, B. J., Simonsick, E. M., Newman, A. B., ... & Visser, M. (2005). Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older people - results from the Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Ger Soc*, 53(10), 1675-1680. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53501.x.

Cesari, M., Araujo de Carvalho, I., Amuthavalli Thiyagarajan, J., Cooper, C., Martin, F. C., Reginster, J. Y., ... & Beard, J. R. (2018). Evidence for the domains supporting the construct of intrinsic capacity. *The Journals of Gerontology: Series A*, 73(12), 1653-1660. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1093/gerona/gly011.

Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Singh, M. A. F., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 41(7), 1510-1530. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: <https://pennstate.pure.elsevier.com/en/publications/exercise-and-physical-activity-for-older-adults>.

Cruz-Jentoft, A. J., Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., ... & Schneider, S. M. (2019). Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*, 48(1), 16-31. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1093/ageing/afy169.

den Ouden, M. E., Schuurmans, M. J., Mueller-Schotte, S., & van der Schouw, Y. T. (2013). Identification of high-risk individuals for the development of disability in activities of daily living. A ten-year follow-up study. *Exp Gerontol*, 48(4), 437-443. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1016/j.exger.2013.02.002.

Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Lamb, S. E., Gates, S., Cumming, R. G., & Rowe, B.H. (2009). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*, 15(2), CD007146. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1002/14651858.CD007146.pub2.

Guizelini, P. C., de Aguiar, R. A., Denadai, B. S., Caputo, F., & Greco, C. C. (2018). Effect of resistance training on muscle strength and rate of force development in healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Exp Gerontol*, 102, 51-58. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1016/j.exger.2017.11.020.

Hortobágyi, T., Lesinski, M., Gäbler, M., VanSwearingen, J. M., Malatesta, D., & Granacher, U. (2015). Effects of three types of exercise interventions on healthy old adults' gait speed: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*, 45(12), 1627-1643. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1007/s40279-015-0371-2.

Jadczak, A. D., Makwana, N., Luscombe-Marsh, N., Visvanathan, R., & Schultz, T. J. (2018). Effectiveness of exercise interventions on physical function in community-dwelling frail older people: an umbrella review of systematic reviews. *JBIS Database System Rev Implement Rep*, 16(3), 752-775. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.11124/JBISRIR-2017-003551.

- Karinkanta, S., Heinonen, A., Sievänen, H., Uusi-Rasi, K., Pasanen, M., Ojala, K., ... & Kannus, P. (2007). A multi-component exercise regimen to prevent functional decline and bone fragility in home-dwelling elderly women: randomized, controlled trial. *Osteop Int*, 18(4), 453-462. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1007/s00198-006-0256-1.
- Lopez, P., Izquierdo, M., Radaelli, R., Sbruzzi, G., Grazioli, R., Pinto, R. S., & Cadore, E. L. (2018). Effectiveness of Multimodal Training on Functional Capacity in Frail Older People: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Aging Phys Activ*, 26(3), 407-418. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1123/japa.2017-0188.
- Michel, J. P., Graf, C., & Ecartot, F. (2019). Individual healthy aging indices, measurements and scores. *Aging Clin Exp Res*, 1-7. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1007/s40520-019-01327-y.
- Morley, J. E., Vellas, B., Van Kan, G. A., Anker, S. D., Bauer, J. M., Bernabei, R., ... & Fried, L. P. (2013). Frailty consensus: a call to action. *JAMDA*, 14(6), 392-397. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1016/j.jamda.2013.03.022.
- Mount, S., Lara, J., Schols, A. M., & Mathers, J. C. (2016). Towards a multidimensional healthy ageing phenotype. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 19(6), 418-426. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1097/MCO.0000000000000318.
- Northey, J. M., Cherbuin, N., Pumpa, K. L., Smee, D. J., & Rattray, B. (2018). Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*, 52(3), 154-160. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1136/bjsports-2016-096587.
- Prakash, R. S., Voss, M. W., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2015). Physical activity and cognitive vitality. *Ann Rev Psychol*, 66, 769-797. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-psych-010814-015249>.
- Tinetti, M. E., & Fried T. The end of the disease era (2004). *Am J Med*, 116, 179-185. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1016/j.amjmed.2003.09.031.
- van der Vorst, A., Zijlstra, G. A., Witte, N., Duppen, D., Stuck, A. E., Kempen, G. I., ... D-SCOPE Consortium (2016). Limitations in Activities of Daily Living in Community-Dwelling People Aged 75 and Over: A Systematic Literature Review of Risk and Protective Factors. *PloS one*, 11(10), e0165127. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: DOI: 10.1371/journal.pone.0165127.
- Vermeulen, J., Neyens, J. C., van Rossum, E., Spreuwenberg, M. D., & de Witte, L. P. (2011). Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatrics*, 11(1), 33. Recuperado em 30 janeiro, 2019, de: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2318-11-33>.

Ruth Caldeira de Melo – Professora, Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo – EACH-USP.

E-mail: ruth.melo@usp.br