

Envelhecimento, atividade física e saúde

Sandra Marcela Mahecha Matsudo¹

Os efeitos do envelhecimento na aptidão física e capacidade funcional (PARAHYBA *et al.*, 2005; MCGUIRE *et al.*, 2007) têm sido bem descritos na literatura científica. Um dos efeitos do processo do envelhecimento no ser humano é a diminuição do nível de atividade física (INGRAM, 2000; AL-HAZZAA, 2007). Dados do Estado de São Paulo (MATSUDO *et al.*, 2002) evidenciaram que o nível de sedentarismo se manteve constante (5,4% a 9,6%) nos grupos de 15-29, 30-49, 50-69 e mais de 70 anos de idade. Os dados do **Projeto “Longitudinal de Envelhecimento e Aptidão Física”** (coordenado pelo Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul - CELAFISCS desde 1997) sugerem que mulheres envolvidas regularmente em atividade física mantêm o perfil antropométrico estável durante o processo de envelhecimento independente da idade cronológica (MATSUDO *et al.*, 2002). Ao verificar a evolução de nível de atividade física das pessoas com mais de 50 anos (MATSUDO *et al.*, 2006) foi observado que a prevalência de pessoas ativas aumentou 61% aproximadamente, enquanto a de irregularmente ativas diminuiu 60,0%. Os dados sugeriram que a intervenção de um programa de atividade física como o Agita São Paulo pode contribuir para aumentar o nível de atividade física da população acima de 50 anos.

Atividade Física, Capacidade Funcional e Longevidade

Os efeitos benéficos da prática regular da atividade física no mesmo processo têm sido amplamente estudados (MATSUDO *et al.*, 2000; NELSON *et al.*, 2007) e incluem:

Efeitos antropométricos:

- controle ou diminuição da gordura corporal;
- manutenção ou incremento da massa muscular, força muscular e da densidade óssea;
- fortalecimento do tecido conectivo;
- melhora da flexibilidade.

Efeitos metabólicos:

- aumento do volume de sangue circulante, da resistência física em 10-30% e da ventilação pulmonar;
- diminuição da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáxima e da pressão arterial;
- melhora nos níveis de HDL (lipoproteínas de alta densidade) e diminuição dos níveis de triglicérides, colesterol total e LDL (lipoproteínas de baixa densidade), dos níveis de glicose - diminuição de marcadores anti-inflamatórios associados às doenças crônicas não transmissíveis;
- diminuição do risco de doença cardiovascular, acidente vascular cerebral tromboembólico, hipertensão, diabetes tipo 2, osteoporose, obesidade, câncer de cólon e câncer de útero.

Efeitos cognitivos e psicossociais:

- melhora do auto-conceito, auto-estima, imagem corporal, estado de humor, tensão muscular e insônia;
- prevenção ou retardo do declínio das funções cognitivas;
- diminuição do risco de depressão;
- diminuição do estresse, ansiedade e depressão, consumo de medicamentos e incremento na socialização.

Efeitos nas quedas:

- redução de risco de quedas e lesão pela queda;
- aumento da força muscular dos membros inferiores e coluna vertebral;
- melhora do tempo de reação, sinergia motora das reações posturais, velocidade de andar, mobilidade, e flexibilidade.

Efeito terapêutico:

- efetivo no tratamento de doença coronariana, hipertensão, enfermidade vascular periférica, diabetes tipo 2, obesidade, colesterol elevado, Osteoartrite, claudicação e doença pulmonar obstrutiva crônica;
- efetivo no manejo de distúrbios de ansiedade e depressão, demência, dor, insuficiência cardíaca congestiva, síncope, acidente vascular cerebral, profilaxia de tromboembolismo venoso, dor lombar e constipação.

¹ Médica Especialista em Medicina Esportiva, Doutora em Ciências, Diretora Geral do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul - CELAFISCS e Coordenadora do Projeto Longitudinal de Envelhecimento e Aptidão Física de São Caetano do Sul. Contato: sandra@celafiscs.org.br

Um dos aspectos mais fascinantes é a relação entre o exercício, atividade física e a longevidade (SUNDQUIST *et al.*, 2004; MANINI *et al.*, 2006; INOUE *et al.*, 2006) sendo que os estudos mostram de forma geral que os indivíduos que eram fisicamente ativos apresentam um menor risco de mortalidade por todas as causas do que os fisicamente inativos. Da mesma forma, foi encontrado que o nível de condicionamento físico em idosos é um fator preditor de mortalidade independente da adiposidade abdominal ou total (SUI *et al.*, 2007).

Alguns estudos têm procurado verificar a relação entre o nível de atividade física e a capacidade funcional e outros parâmetros de saúde (CAWTHON *et al.*, 2007; SHUMWAY-COOK *et al.*, 2007; MALMBERG *et al.*, 2006; BOYLE *et al.*, 2007; PATEL *et al.*, 2006). As conclusões mostram que a AF no tempo livre realizada em pouca quantidade, em intensidade leve duas vezes ou mais na semana e de atividades de condicionamento realizadas menos de três vezes por semana foram associados com maior risco futuro de dificuldades na mobilidade de adultos e idosos.

O risco de doença de Parkinson também tem sido associado à atividade física. Estudo com mais de 125.000 sujeitos (CHEN *et al.*, 2005) mostrou que a atividade física na idade adulta jovem foi inversamente relacionada com o risco de Parkinson (60% menos risco nos homens que realizavam atividade física vigorosa mais de 10 meses por ano).

Um dos dados mais intrigantes da relação da atividade física e longevidade veio da evidência que o estilo de vida sedentário tem um efeito no cumprimento dos telômeros dos leucócitos e, portanto, pode acelerar o processo de envelhecimento (CHERKAS *et al.*, 2008).

Com base em todos os dados expostos anteriormente podemos inferir que as evidências epidemiológicas disponíveis sugerem fortemente uma associação inversa entre atividade física e mortalidade. Dessa forma, os dados apóiam a necessidade do estímulo da atividade física regular especialmente após os 50 anos de idade, visto que é a manutenção da atividade física regular ou a mudança a um estilo de vida ativo que tem um impacto real na saúde e na longevidade.

Atividade Física e Saúde Mental

As evidências destacam o impacto positivo da atividade física regular em aspectos cognitivos, na saúde mental e bem estar geral do indivíduo durante o processo de envelhecimento. Alguns destacam o efeito da atividade física, mais especificamente da

caminhada, na diminuição do risco de demência vascular (RAVAGLIA *et al.*, 2007) entre outros, assim com a existência de menor declínio cognitivo naqueles com hábitos saudáveis (BARNES *et al.*, 2007). O exercício pode elevar o BDNF (brain-derived neurotrophic factor) e outros fatores de crescimento, estimular a neurogênese, mobilizar a expressão de genes que beneficiam o processo de plasticidade cerebral, aumentar a resistência do cérebro ao dano, melhorar a aprendizagem e o desempenho mental (COTMAN 2002). Alguns estudos experimentais demonstraram o efeito do exercício na regeneração axonal de neurônios (MOLTENI *et al.*, 2004) e na indução de neurogênese (PEREIRA *et al.*, 2007)

O efeito de treinamento de força muscular na cognição de idosos também tem sido analisado por alguns autores (LACHMAN *et al.*, 2006; ROGERS, 2008; FERRIS *et al.*, 2007; LEVINGER *et al.*, 2008; ROLLAND *et al.*, 2007). Os achados destacam a relação entre a perda de força muscular e o risco de demência e Doença de Alzheimer, mas, por outro lado, apontam o impacto positivo do aumento de força muscular na memória e nas funções cognitivas.

Orientação da Atividade Física

A recomendação de atividade física para a saúde durante o processo de envelhecimento ou para o idoso segue as mesmas linhas de recomendação para a população geral (NELSON *et al.*, 2007; PATE *et al.*, 1995). A recomendação de atividade física e Saúde Pública no idoso enfatiza quatro aspectos chave para a promoção de um envelhecimento saudável:

1. Atividades aeróbicas: para a promoção e manutenção da saúde o idoso deve realizar atividades aeróbicas de intensidade moderada pelo menos 30 minutos diários em cinco dias da semana que tem sido a recomendação usada desde 1996 pelo Programa "Agita São Paulo".

2. Fortalecimento muscular: exercícios com peso realizados em uma série de 10-15 repetições, de 8 a 10 exercícios que trabalhem os grandes grupos musculares, de dois a três dias não consecutivos.

3. Flexibilidade: atividades de pelo menos 10 minutos com o maior número de grupos de músculos e tendões, por 10 a 30 segundos; em 3 a 4 repetições de cada movimento estático, todos os dias de atividades aeróbicas e de fortalecimento.

4. Equilíbrio: exercícios de equilíbrio três vezes por semana.

Um dos aspectos mais fascinantes é a relação entre o exercício, atividade física e a longevidade (SUNDQUIST *et al.*, 2004; MANINI *et al.*, 2006; INOUE *et al.*, 2006) sendo que os estudos mostram de forma geral que os indivíduos que eram fisicamente ativos apresentam um menor risco de mortalidade por todas as causas do que os fisicamente inativos. Da mesma forma, foi encontrado que o nível de condicionamento físico em idosos é um fator preditor de mortalidade independente da adiposidade abdominal ou total (SUI *et al.*, 2007).

Alguns estudos têm procurado verificar a relação entre o nível de atividade física e a capacidade funcional e outros parâmetros de saúde (CAWTHON *et al.*, 2007; SHUMWAY-COOK *et al.*, 2007; MALMBERG *et al.*, 2006; BOYLE *et al.*, 2007; PATEL *et al.*, 2006). As conclusões mostram que a AF no tempo livre realizada em pouca quantidade, em intensidade leve duas vezes ou mais na semana e de atividades de condicionamento realizadas menos de três vezes por semana foram associados com maior risco futuro de dificuldades na mobilidade de adultos e idosos.

O risco de doença de Parkinson também tem sido associado à atividade física. Estudo com mais de 125.000 sujeitos (CHEN *et al.*, 2005) mostrou que a atividade física na idade adulta jovem foi inversamente relacionada com o risco de Parkinson (60% menos risco nos homens que realizavam atividade física vigorosa mais de 10 meses por ano).

Um dos dados mais intrigantes da relação da atividade física e longevidade veio da evidência que o estilo de vida sedentário tem um efeito no cumprimento dos telômeros dos leucócitos e, portanto, pode acelerar o processo de envelhecimento (CHERKAS *et al.*, 2008).

Com base em todos os dados expostos anteriormente podemos inferir que as evidências epidemiológicas disponíveis sugerem fortemente uma associação inversa entre atividade física e mortalidade. Dessa forma, os dados apóiam a necessidade do estímulo da atividade física regular especialmente após os 50 anos de idade, visto que é a manutenção da atividade física regular ou a mudança a um estilo de vida ativo que tem um impacto real na saúde e na longevidade.

Atividade Física e Saúde Mental

As evidências destacam o impacto positivo da atividade física regular em aspectos cognitivos, na saúde mental e bem estar geral do indivíduo durante o processo de envelhecimento. Alguns destacam o efeito da atividade física, mais especificamente da

caminhada, na diminuição do risco de demência vascular (RAVAGLIA *et al.*, 2007) entre outros, assim com a existência de menor declínio cognitivo naqueles com hábitos saudáveis (BARNES *et al.*, 2007). O exercício pode elevar o BDNF (brain-derived neurotrophic factor) e outros fatores de crescimento, estimular a neurogênese, mobilizar a expressão de genes que beneficiam o processo de plasticidade cerebral, aumentar a resistência do cérebro ao dano, melhorar a aprendizagem e o desempenho mental (COTMAN 2002). Alguns estudos experimentais demonstraram o efeito do exercício na regeneração axonal de neurônios (MOLTENI *et al.*, 2004) e na indução de neurogênese (PEREIRA *et al.*, 2007)

O efeito de treinamento de força muscular na cognição de idosos também tem sido analisado por alguns autores (LACHMAN *et al.*, 2006; ROGERS, 2008; FERRIS *et al.*, 2007; LEVINGER *et al.*, 2008; ROLLAND *et al.*, 2007). Os achados destacam a relação entre a perda de força muscular e o risco de demência e Doença de Alzheimer, mas, por outro lado, apontam o impacto positivo do aumento de força muscular na memória e nas funções cognitivas.

Orientação da Atividade Física

A recomendação de atividade física para a saúde durante o processo de envelhecimento ou para o idoso segue as mesmas linhas de recomendação para a população geral (NELSON *et al.*, 2007; PATE *et al.*, 1995). A recomendação de atividade física e Saúde Pública no idoso enfatiza quatro aspectos chave para a promoção de um envelhecimento saudável:

1. Atividades aeróbicas: para a promoção e manutenção da saúde o idoso deve realizar atividades aeróbicas de intensidade moderada pelo menos 30 minutos diários em cinco dias da semana que tem sido a recomendação usada desde 1996 pelo Programa "Agita São Paulo".

2. Fortalecimento muscular: exercícios com peso realizados em uma série de 10-15 repetições, de 8 a 10 exercícios que trabalhem os grandes grupos musculares, de dois a três dias não consecutivos.

3. Flexibilidade: atividades de pelo menos 10 minutos com o maior número de grupos de músculos e tendões, por 10 a 30 segundos; em 3 a 4 repetições de cada movimento estático, todos os dias de atividades aeróbicas e de fortalecimento.

4. Equilíbrio: exercícios de equilíbrio três vezes por semana.

Conclusão

A atividade física regular tem um papel fundamental na prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis, melhor mobilidade, capacidade funcional e qualidade de vida durante o envelhecimento. É importante enfatizar, que tão importante quanto estimular a prática regular da atividade física aeróbica, de fortalecimento muscular, do equilíbrio, as mudanças para a adoção de um estilo de vida ativo são parte fundamental de um envelhecer com saúde e qualidade.

Referências Bibliográficas

- ALHAZZAA, H.M. Health-enhancing physical activity among Saudi adults using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). **Public Health Nutr.** 10(1), 2007. p.59-64.
- BARNES, D.E.; CAULEY, J.A.; LUI, L.Y. et al. Women who maintain optimal cognitive function into old age. **J Am Geriatr Soc.** 55(2), 2007. p.259-64.
- BOYLE, P.A.; BUCHMAN, A.S.; WILSON, R.S.; BIENIAS, J.L.; BENNETT, D.A. Physical activity is associated with incident disability in community-based older persons. **J Am Geriatr Soc.** 55(2), 2007. p.195-201.
- CASPERSEN, C.J.; PEREIRA, M.A.; CURRAN, K.M. Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. **Med.Sci.Sports Exerc.** 32(9), 2000. p.1601-9.
- CASSILHAS, R.C.; VIANA, V.A.; GRASSMANN, V. et al. The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. **Med.Sci.Sports Exerc.** 39(8), 2007. p.1401-7.
- CAWTHON, P.M.; FINK, H.A.; BARRRETT-CONNOR, E. et al. Alcohol use, physical performance, and functional limitations in older men. **J Am Geriatr Soc.** 55(2), 2007. p.212-20.
- CHEN, H.; ZHANG, S.M.; SCHWARZSCHILD, M.A.; HERNÁN, M.A.; ASCHERIO, A. Physical activity and the risk of Parkinson disease. **Neurology.** 64(4), 2005. p.664-9.
- CHERKAS, L.F.; HUNKIN, J.L.; KATO, B.S. et al. The association between physical activity in leisure time and leukocyte telomere length. **Arch Intern Med.** 168(2), 2008. p.154-8.
- COTMAN, C.W.; BERCHTOLD, N.C. Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. **Trends Neurosc.** 25(6), 2002. p.295-301.
- FERRIS, L.T.; WILLIAMS, J.S.; SHEN, C.L. The effect to acute exercise on serum brain-derived neurotrophic factor levels and cognitive function. **Med.Sci.Sports Exerc.** 39 (4), 2007. p.728-34.
- GALPER, D.I.; TRIVEDI, M.H.; BARLOW, C.E.; DUNN, A.L.; KAMPERT, J.B. Inverse association between physical inactivity and mental health in men and women. **Med Sci Sports Exerc** 38(1), 2006. p.173-8.
- HAIGHT, T.; TGAER, I.; STERNFELD, B.; SATARIANO, W. VAN DER LAAN, M. Effects of body composition and leisure-time physical activity on transitions in physical functioning in the elderly. **Am J Epidemiol.** 162(7), 2005. p.607-17.
- INGRAM, D.K.; Age-related decline in physical activity: generalization to nonhumans. **Med.Sci.Sports Exerc,** 32(9), 2000. p.1623-9.
- INOUE, K.; SHONO, T.; MATSUMOTO, M. Absence of outdoor activity and mortality risk in older adults living at home. **JAPA.** 14(2), 2006. p.203-11. Referência não localizada em base de dados consultadas. Disponível em: <http://www.humankinetics.com/JAPA/viewarticle.cfm?jid=FzhTfss8JprDyb46CsbBkx6B6MrfKw3QfHgrjt&aid=5601&site=FzhTfss8JprDyb46CsbBkx6B6MrfKw3QfHgrjt>. Acessado em 2008 (11 abr)
- LACHMAN, M.E.; NEUPERT, S.D.; BERTRAND, R.; JETTE, A.M. The effects of strength training on memory in older adults. **J Aging and Phy Act** 14(1), 2006. p.59-73.
- LEMMER, J.T.; IVEY, F.M.; RYAN, A.S. et al. Effect of strength training on resting metabolic rate and physical activity: age and gender comparisons. **Med.Sci.Sports Exerc.** 33(4), 2001. p.532-41.
- LEVINGER, I.; GOODMAN, C.; MATTHEWS, V. et al. BDNF, Metabolic risk factors, and resistance training in middle-aged individuals. **Med.Sci.Sports Exerc.** 40(3), 2008. p.535-41.
- MAIMBERG, J.J.; MIILUNPALO, S.I.; PASANEN, M.E.; VUORI I.M.; OJA, P. Associations of leisure-time physical activity with mobility difficulties among middle-aged and older adults. **Journal of Aging and Physical Activity.** 14(2), 2006. p.133-53.
- MANINI, T.M.; EVERHART, J.E.; PATEL, K.V. et al. Daily activity energy expenditure and mortality among older adults. **JAMA.** 296(2), 2006. p.171-9.
- MATSUDO, S.M.; BARROS NETO, T.L.; MATSUDO, V.K.R. Perfil antropométrico de mulheres maiores de 50 anos fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica – Evolução de 1 ano [Evolution of the anthropometric profile of physically active women, above 50 years, in one-year period as related to chronological age]. *Rev. Bras. Cienc. e Mov.* 10(2), 2002. p.15-26. Disponível em: <http://www.ucb.br/mestradoef/RBCM/10/10%20-%202/r2v10n2.pdf>. Acessado em 2008 (10 abr).
- MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; ANDRADE, E.L.; ANDRADE, D.R.; OLIVEIRA, L. Evolution of physical activity level of people over 50-years old involved in a community physical activity promotion program. **Med Sci Sports Exerc.** 38(5 Suppl), 2006. p.S305. Disponível em: <http://www.acsm-msse.org/pt/re/msse/search.htm;jsessionid=H1cc1hC6DzbbqDkbj2YXyJlIsz2TSCXKRghR7gj9GyQRnmbbnOGPS!271346019!181195628!80911!1?&index=1&results=1&searchid=3>. Acessado em 2008 (11 abr).
- MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; BARROS NETO, T.L. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. *Rev Bras Ativ Fis Saude.* 5(2), 2000. p.60-76.
- MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.R.; ARAUJO, T. et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Rev. Bras. Cienc. e Mov.** 10(4), 2002. p.41-50.
- MCGUIRE, L.C.; STRINE, T.W.; OKORO, C.A.; AHLUWALIA, I.B.; FORD, E.S. Healthy lifestyle behaviors among older U.S. adults with and without disabilities, behavioral risk factor surveillance system, 2003. **Prev Chronic Dis** 2007 Jan. Disponível em: http://www.cdc.gov/PCD/issues/2007/jan/06_0029.htm. Acessado em 2008 (10 abr). [serial online]
- MOLTENI, R.; ZHENG, J.Q.; GÓMEZ-PINILLA, F.; TWISS, J.L. Voluntary exercise increases axonal regeneration from sensory neurons. **Proc Natl Acad Sci U S A.** 101(22), 2004. p.8473-8.
- NELSON, M.E.; REJESKI, W.J.; BLAIR, S.N. et al. **Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association.** *Circulation.* 116(9), 2007. p.1094-105.

- PARAHYBA, M.I.; VERAS, R.; MELZER, D. Incapacidade funcional entre as mulheres idosas no Brasil. São Paulo: **Revista de Saúde Pública/Journal Public Health**, 39(3), 2005. p.383-91.
- PATE, R.R. ; PRATT, M. ; BLAIR, S.N. *et al.* Physical activity and public health. A recommendation from the Center for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **JAMA**. 273(5), 1995. p.402-7.
- PATEL, K.V.; COPPIN, A.K.; MANINI, T.M. *et al.* Midlife physical activity and mobility in older age: The InCHIANTI **Study**. **Am J Prev Med**. 31(3), 2006. p.217-24.
- PEREIRA, A.C.; HUDDLESTON, D.E.; BRICKMAN, A.M. *et al.* An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus. **Proc Natl Acad Sci U S A**. 104(13), 2007. p.5638-43.
- RAVAGLIA, G.; FORTI, P.; LUCICESARE, A. *et al.* Physical activity and dementia risk in the elderly. Findings from a prospective Italian study. **Neurology**. 2007, doi: 10.1212/01.wnl.0000296276.50595.86. Disponível em: <http://www.neurology.org/cgi/content/abstract/01.wnl.0000296276.50595.86v1>. Acessado em 2008 (10 abr).
- REJESKI, W.J.; BRAWLEY, L.R. Functional health: innovations in research on physical activity with older adults. **Med Sci Sports Exerc**. 38(1), 2006. p.93-9.
- ROGERS, S.D.; JARROTT, S.E. Cognitive impairment and effects on upper body strength of adults with dementia. **JAPA**. 16(1), 2008. p.61-8. Disponível em <http://www.humankinetics.com/JAPA/viewarticle.cfm?jid=6kAvhC6d6rHhvARg6ffhmH6E6bGxcaEt6xXr&aid=15291&site=6kAvhC6d6rHhvARg6ffhmH6E6bGxcaEt6xXr>. Acessado em 2008 (11 abr).
- ROLLAND, Y.; PILLARD, F.; KLAPOUSZCZAK, A. *et al.* Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: a 1-year randomized, controlled trial. **J Am Geriatric Soc**. 55(2), 2007. p.158-65.
- SALLIS, J.F.; Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. **Med.Sci.Sports Exerc**. 32(9), 2000. p.1598-600.
- SHUMWAY-COOK, A.; GURALNIK, J.M.; PHILLIPS, C.L. *et al.* Age-associated declines in complex walking task performance: the Walking In. CHIANTI toolkit. **J Am Geriatr Soc**. 55(1), 2007. p.58-65.
- SUI, X.; LAMONTE, M.J.; LADIKA, J.N. *et al.* Cardiorespiratory fitness and adiposity as mortality predictors in older adults. **JAMA**. 298(21), 2007. p.2507-16.
- SUNDQUIST, K.; QVIST, J.; SUNDQUIST, J.; JOHANSSON, S.E. Frequent and occasional physical activity in the elderly: a 12-year follow-up study of mortality. **Am J Prev Med**. 27(1), 2004. p. 22-7.