

Características da capacidade funcional e sua relação com o IMC em idosas ingressantes em um programa de Educação Física

Characteristics of functional capacity and its relationship with BMI in elderly patients enrolled in a program of Physical Education

LUCIO A, BEZERRA MJC, SOUSA SA, MIRANDA MLJ. Características da capacidade funcional e sua relação com o IMC em idosas ingressantes em um programa de Educação Física. **R. bras. Ci. e Mov** 2011;19(2):13-18.

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo traçar o perfil funcional de idosas fisicamente independentes e identificar sua relação com o índice de massa corporal no momento de ingresso em um programa de educação física. Participaram do estudo 15 idosas ($67,53 \pm 5,15$). Foram submetidas à mensuração das variáveis antropométricas (peso e altura) e à avaliação funcional. Utilizou-se estatística descritiva (média e desvio padrão) e de correlação (r de Pearson), com nível de significância de 5%. Conclui-se que os valores acima da normalidade do IMC não induziram à incapacidade funcional na amostra analisada, entretanto, usar o IMC como um parâmetro isolado não é suficiente para detectar sua influência no desempenho físico.

Palavras-chave: Aptidão física; Composição corporal; Envelhecimento.

ABSTRACT: The objective of this study is to describe the functional profile of physically independent elderly women and to identify its relationship with the body mass index when they begin a physical education program. 15 elderly women participated in the study ($67,53 \pm 5,15$ years). Their anthropometric variables (height and weight) were measured and they were submitted to a functional evaluation. The descriptive statistic was used (average and standard deviation) as well as Pearson's correlation coefficient (r), with a significance level of 5%. The conclusion was that the values above the normality of the BMI did not caused a functional disability in the studied sample, although the use of the BMI as an isolated parameter is not enough to detect its influence in the physical performance.

Key Words: Physical fitness; Body composition; Aging.

Adriana Lucio¹
Marcos J. C. Bezerra¹
Simone A. Sousa¹
Maria L. J. Miranda¹

¹Universidade São Judas Tadeu

Enviado em: 19/07/2011
Aceito em: 17/11/2011

Contato: Adriana Lucio - lucioadriana@yahoo.com.br

Introdução

O século 20 caracterizou-se por profundas transformações, destacando-se o envelhecimento populacional como fator mais significativo no âmbito da saúde pública mundial. No Brasil, a velocidade do processo de transição demográfica e epidemiológica, proporciona um dos maiores desafios sociais na formulação de políticas sociais, previdenciárias e de prevenção de saúde no envelhecimento. Estima-se que em 2020, o país será o sexto do mundo em número de idosos, com um contingente superior a 30 milhões de pessoas^{1,2}.

Entretanto, o processo de envelhecimento associa-se às alterações morfofuncionais que comprometem a capacidade funcional do idoso. Capacidade funcional pode ser definida como potencialidade para desempenhar as atividades da vida diária de forma independente. Uma vez comprometida, resulta em implicações importantes para a família, para o sistema de saúde pública e para a vida do próprio idoso, devido à vulnerabilidade e dependência^{3,4}.

Além da capacidade funcional, as alterações no perfil antropométrico decorrentes do envelhecimento também têm sido bem descritos na literatura científica. Uma das alterações mais manifestada com o aumento da idade cronológica é a modificação das dimensões corporais, principalmente do peso, da estatura e da composição corporal. Essas alterações repercutem em modificações no IMC (Índice de Massa Corporal), indicador importante para averiguar se o idoso encontra-se na faixa recomendável de peso, podendo relacionar os valores acima da normalidade com o aumento da mortalidade por certas doenças⁵ e diminuição da capacidade física ou funcional⁶.

Neste contexto, alguns estudos indicam um quadro preocupante de alterações na composição corporal em idosos brasileiros, principalmente no gênero feminino. Com base nos dados da pesquisa nacional sobre saúde e nutrição realizada em 1989, Tavares e Anjos⁷ verificaram que as prevalências gerais de magreza ($IMC < 18,5$) e sobrepeso ($IMC \geq 25$) foram, respectivamente, 7,8% e 30,4% em homens e 8,4% e 50,2% em mulheres, nas faixas etárias mais avançadas. Cruz *et al.*⁸ verificaram que

a prevalência de obesidade nos idosos longevos residentes no Rio Grande do Sul foi alta, mostrando que 55% dos homens e 62% das mulheres apresentaram IMC entre 25 e 39,9 kg/m².

Essas modificações no perfil antropométrico relacionam-se, dentre diversos fatores, à diminuição do nível de atividade física com o envelhecimento. A prevalência da inatividade física foi observada por Matsudo *et al.*⁹, constatando um aumento do nível de sedentarismo de 7,7% para 12,8% com o aumento da idade cronológica na população adulta do Estado de São Paulo.

Diante disto, torna-se relevante descrever o perfil funcional de idosas fisicamente independentes e correlacioná-lo com o índice de massa corporal, uma vez que a literatura científica demonstra associações importantes entre o índice de massa corporal elevado e diminuição da capacidade funcional de idosos.

Compreender alguns fatores que contribuem para a diminuição da capacidade funcional na velhice pode auxiliar na elaboração de estratégias preventivas eficazes, minimizando a participação familiar na vida cotidiana do idoso e contribuindo positivamente para um envelhecimento bem sucedido.

Portanto, o objetivo deste estudo é traçar o perfil da capacidade funcional de idosas fisicamente independentes e correlacioná-lo com o índice de massa corporal no momento do ingresso em um programa de educação física.

Materiais e métodos

Amostra

A amostra foi constituída por 15 idosas, com idade média de $67,53 \pm 5,15$, ingressantes no Projeto Sênior para a Vida Ativa da Universidade São Judas Tadeu 2008. Implantado em 2002 e localizado na cidade de São Paulo (SP), o projeto integra as áreas de Educação Física, Farmácia e Nutrição e atende as três funções da Universidade: ensino, pesquisa e extensão. No âmbito da extensão, o programa de educação física, destinado aos idosos da comunidade, baseia-se em uma proposta

educacional que busca, através das atividades físicas, construir conhecimento e desenvolver ações necessárias à construção da autonomia para ampliação do pensamento crítico, sobre a realidade circundante, pelos idosos. Para isso, se sustenta numa perspectiva filosófica e metodológica que toma o Ideário da Promoção da Saúde, a Teoria da Velhice bem Sucedida e a Pedagogia da Autonomia, proposta pelo educador brasileiro Paulo Freire, como fios condutores das suas ações¹⁰.

Iniciaram 23 idosos, 17 mulheres e 6 homens. No entanto, somente as mulheres que foram submetidas a todos os testes físicos e medidas antropométricas foram consideradas.

Todos foram informados sobre o objetivo do programa, leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para a participação no projeto.

Os critérios de inclusão para a participação no projeto e do respectivo estudo foram: ter idade acima de 60 anos, possuir autorização médica para a prática de atividade física, ser independente inativo ou já ativo e possuir qualquer nível de escolaridade e sócio-econômico predominantemente baixo. Como critérios de exclusão: não apresentar dificuldades de compreensão que prejudicassem as avaliações realizadas e não estar envolvido em outra atividade de extensão oferecida pela Universidade.

Instrumentos

Para determinar o índice de massa corporal (IMC), foram utilizados resultados das variáveis antropométricas, sendo obtido a partir da divisão do peso corporal pela estatura elevada ao quadrado (kg/m^2)¹¹. Para a mensuração do peso corporal foi utilizada uma balança da marca *Filizola*, de calibração manual, com precisão de 100 g e capacidade máxima de 150 kg¹². A altura foi mensurada através da utilização de um estadiômetro da marca *Filizola*, acoplado na balança¹².

Já a avaliação da capacidade funcional compreendeu os testes de:

- Equilíbrio estático^{13,14}
- Equilíbrio dinâmico (*Tandem Walk Test*)^{15,16}

- Sentar e alcançar¹⁷
- Abdominal em 30 segundos¹²
- Flexão de cotovelo¹⁸
- Sentar e levantar da cadeira¹⁸⁻²⁰
- Caminhada de 6 minutos^{13,14}
- Sentar-levantar e locomover-se pela casa²¹
- Timed Up and Go²²
- Velocidade do andar^{13,14}

Procedimentos

Inicialmente, as idosas foram orientadas em relação aos testes funcionais e às mensurações antropométricas. Em seguida, foram agendados data e horário para sua aplicação. As medidas foram realizadas no Laboratório do Movimento Humano da Universidade São Judas Tadeu e os testes nos mesmos lugares onde são realizadas as aulas do projeto.

Análise dos dados

Os dados coletados foram organizados e analisados por meio de estatística descritiva (média e desvio padrão) e de correlação (r de Pearson), adotando-se um nível de significância de 0,05.

Resultados

A tabela 1 apresenta os resultados descritivos (média e desvio padrão) referentes à idade cronológica, ao índice de massa corporal e os resultados médios referentes ao desempenho nos testes funcionais correlacionados com os valores médios do IMC das idosas.

Através dos resultados apresentados, verifica-se a existência de uma relação inversa moderada entre flexibilidade e IMC, estatisticamente significativa. O teste de agilidade (sentar, levantar e locomover-se), mostrou uma relação direta moderada, não significativa. Não houve correlação estatisticamente significativa entre as demais variáveis envolvidas.

A prevalência de sobrepeso e obesidade foram, respectivamente 33,33% e 46,66%. O peso normal prevaleceu em 20% das idosas. Nenhuma avaliada apresentou baixo peso corporal.

Tabela 1. Características gerais no momento do ingresso no programa

Variáveis	Média ± DP	r de Pearson
Idade (anos)	67,53 ± 5,15	
IMC (kg/m ²)	29,85 ± 6,51	
Equilíbrio estático (seg)	12,61 ± 10,00	-0,23*
Equilíbrio dinâmico (seg)	9,97 ± 3,47	0,09*
Flexibilidade (cm)	17,73 ± 8,69	-0,55**
Força abdominal (rep)	0,33 ± 0,90	-0,08*
Força membro superior (rep)	14,78 ± 2,62	0,04*
Força membro inferior (rep)	10,44 ± 1,59	0,03*
Capacidade aeróbia (m)	445,03 ± 65,88	-0,27*
Sentar, levantar e locomover-se (seg)	37,77 ± 3,38	0,47**
Time Up and Go (seg)	7,19 ± 1,38	0,23*
Velocidade do andar (seg)	3,29 ± 0,50	0,20*

Legenda: seg- segundos; cm- centímetros; rep- repetições; m- metros; *=correlação fraca **=correlação moderada

A tabela 2 apresenta os critérios estabelecidos pela OMS para a classificação do IMC.

Tabela 2. Classificação do IMC - WHO 1995

IMC	Classificação
< 18,5 kg/m ²	Baixo peso
18,5 a 24,9 kg/m ²	Normal
25 a 29,9 kg/m ²	Sobrepeso
≥ 30 kg/m ²	Obeso

Discussão

Os resultados deste estudo mostram que os valores acima da normalidade do IMC não apresentam correlação com a capacidade funcional das idosas avaliadas. Observou-se apenas uma relação inversa moderada significativa entre flexibilidade e IMC. Entretanto, segundo Benito e Mendes²³, um único teste não é capaz de avaliar generalizadamente a flexibilidade corporal total.

Mesmo com as limitações relacionadas ao tamanho da amostra, estes dados corroboram aos achados de Raso⁶ que, com uma amostra de 129 mulheres (63,98 ± 5,40), verificou que o peso corporal e o IMC foram as variáveis de menor influência sobre o desempenho nos testes de capacidade funcional. As variáveis que influenciaram

negativamente a capacidade funcional, em ordem, foram: adiposidade corporal central, adiposidade corporal total, adiposidade corporal periférica, IMC e peso. Segundo o autor, a massa magra está diretamente associada ao peso e ao IMC, podendo dificultar a análise dos efeitos reais sobre a capacidade funcional.

Por outro lado, Zamboni *et al.*²⁴ verificaram a relação entre composição corporal e desempenho físico em 144 idosas. Observaram que níveis baixos de desempenho relacionam-se com valores altos de IMC.

Mazo *et al.*²⁵ analisaram a relação entre o índice de aptidão funcional geral e o IMC de 52 idosas fisicamente ativas. Observaram uma tendência de 42,9% das idosas com boa funcionalidade terem IMC normal e 95,6% com baixa funcionalidade terem sobrepeso.

Observa-se que a prevalência de sobrepeso nas idosas avaliadas corrobora com o estudo de Tavares e Anjos⁷, verificando-se o sobrepeso como um problema eminentemente urbano e prevalente nas mulheres das regiões Sul e Sudeste.

Em relação à capacidade funcional, o perfil encontrado nas idosas de nosso estudo pode ser comparado aos encontrados na literatura. Os valores padrões de referência apresentados por Matsudo¹⁷ de uma amostra de mulheres fisicamente independentes de 60 a

69 anos de São Caetano do Sul (S.P), mostrou melhores resultados aos do presente estudo para equilíbrio estático (16,9 segundos) velocidade do andar (3,0 segundos) e flexibilidade (28,1 cm).

O resultado médio apresentado por nossa amostra no teste de flexibilidade também difere de outro estudo comparado. Ueno *et al.*²⁶ utilizaram o teste de sentar e alcançar para avaliar a flexibilidade de 38 idosos participantes do Programa Autonomia para a Atividade Física/USP, obtendo como resultados no início do programa 28,8 cm no gênero feminino.

O desempenho da amostra também difere dos valores padrões de referência, Rikli e Jones *apud* Matsudo²⁷, da população norte-americana de 65 a 69 anos para força de membro superior (15,2 repetições), força de membros inferiores (13,5 repetições) e capacidade aeróbia (516,2 metros).

De quinze idosas que realizaram o teste de força abdominal, apenas duas conseguiram realizar de 2 a 3 movimentos corretamente, assim como exige o protocolo do teste. Durante a realização deste teste, muitas apresentaram dificuldades para abaixar-se, deitar-se, flexionar o tronco e levantar-se, com muitos relatos de dor crônica na coluna lombar.

Conclusões

Os resultados deste estudo suportam a hipótese de que o IMC não induz efeitos negativos sobre o desempenho físico de mulheres idosas, demonstrando limitação como parâmetro isolado para verificar sua relação com a capacidade funcional, uma vez que a massa magra está diretamente associada ao peso corporal e ao índice de massa corporal, impedindo a análise dos efeitos reais sobre o desempenho em realizar as atividades da vida diária.

De qualquer modo, estes resultados sugerem outras investigações com a população idosa, assim como uma avaliação antropométrica mais efetiva na determinação do sobrepeso/obesidade além do IMC; estudo que identifique as principais variáveis que induzem a diminuição da capacidade funcional; e pesquisas com idosos do gênero masculino, devido à escassez de dados desta população.

Referências

1. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev Saúde Públ** 2009;43(3):548-554.
2. Veras R, Caldas CP. Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade. **Ciênc Saúde Coletiva** 2004;9(2):423-432.
3. Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCO *et al.* A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do município de São Paulo, Brasil. **Cad Saúde Públ** 2007;23(8):1924-1930.
4. Fiedler MM, Peres KG. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Cad Saúde Públ** 2008;24(2):409-415.
5. Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Rev Bras Ci e Mov** 2000;8(4):21-32.
6. Raso VA. Adiposidade corporal e a idade prejudicam a capacidade funcional para realizar as atividades da vida diária de mulheres acima de 47 anos. **Rev Bras Med Esp** 2002;8(6):225-234.
7. Tavares EL, Anjos LA. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. **Cad Saúde Públ** 1999; 15(4):759-768.
8. Cruz IBM, Almeida MSC, Schwanke CHA, Moriguchi EH. Prevalência de obesidade em idosos longevos se sua associação com fatores de risco e morbidades cardiovasculares. **Rev Ass Méd Bras** 2004;50(2):172-177.
9. Matsudo SM, Matsudo VKR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L *et al.* Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Rev Bras Ci e Mov** 2002;10(4):41-50.
10. Miranda MLJ, Velardi M. **A proposta de educação física do Projeto Sênior para a Vida Ativa da U. S. J. T: contribuições para uma velhice bem sucedida.** In: V Seminário Internacional sobre Atividade Física para a Terceira Idade, p. 79-86, 2002. São Paulo, Anais.
11. WHO (World Health Organization), 1995. **Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry.** WHO Technical Report Series 854. Geneva: WHO.
12. CELAFISCS. **Testes em Ciências do Esporte.** Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul. São Caetano, 1987.
13. Spirduso W. **Physical dimension** os aiging. Champaign: Human Kinetics, 2005.
14. Williams HG, Greene LS. **Williams-Greene Test of Physical/Motor Function.** Laboratory report from the Motor Development/Motor Control Laboratory,

Department of Exercise Science, University of South Carolina, Columbia, 1990.

15. Hausdorff JM, Nelson ME, Kaliton D, Layne JE, Bernstein MJ, Nuernberg A *et al.* Etiology and modification of gait instability in older adults: a randomized controlled trial of exercise. **J Appl Physiol** 2001;90:2117-2129.
16. Rooks DS, Kiel DP, Parsons C, Hayes WH. Self-Paced Resistance training and walking exercise in community-dwelling older adults: effects on neuromotor performance. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci** 1997; 52(3):161-168.
17. Matsudo SM. **Avaliação do idoso: Física & Funcional**. Londrina: Midiograf, 2000.
18. Rikli RE, Jones CJ. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. **J Aging Phys Activity** 1999;7:162-181.
19. Rogers ME, Rogers NL, Takeshima N, Islam MM. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. **Prev Med** 2003;36:255-264.
20. Yamauchi T, Islam MM, Koizumi D, Rogers ME, Rogers NL, Takeshima N. Effect of home-based well-rounded exercise in community-dwelling older adults. **J Sports Sci Med** 2005;4:563-571.
21. Andreotti RA, Okuma SS. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. **Rev Paulista Educ Fís** 1999;13:46-66.
22. Podsiadlo D, Richardson S. The timed “up & go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J Am Geriatr Soc** 1991;39(2):142-148.
23. Benito SCS, Mendes OC. Medidas da flexibilidade. In: Matsudo, VKR. **Teste em ciências do esporte**. São Caetano do Sul, SP: Centro de Estudo do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul, 2005:135-136.
24. Zamboni M, Turcato E, Santana H, Maggi S, Harris TB, Pietrobelli A *et al.* The relationship between body composition and physical performance in older women. **J Am Geriatr Soc** 1999;47 (12):1403-1408.
25. Mazo GZ, Kulkamp W, Lyra VB, Prado APM. Aptidão funcional geral e índice de massa corporal de idosas praticantes de atividade física. **Rev Bras Cineantropom Desemp Hum** 2006;8(4):46-51.
26. Ueno LM, Okuma SS, Miranda MLJ, Jacob Filho W, Ho LL. Análise dos efeitos quantitativos e qualitativos de um programa de educação física sobre a flexibilidade do quadril em indivíduos com mais de 60 anos. **Motriz** 2000;6(1):9-16.
27. Matsudo SM. **Avaliação do idoso: Física & Funcional**. 2 ed. Londrina: Midiograf, 2004.