

A influência da massa corporal em idosos caidores e idosos não caidores

The influence of body mass in elderly fallers and elderly non-fallers

Luciana Paludetti Zubieta Traldi
Jair Lício Ferreira Santos

RESUMO: O objetivo deste estudo foi identificar o perfil da composição corporal dos idosos caidores e não caidores, bem como avaliar a sua associação ao risco de quedas. Foram avaliados 100 idosos da comunidade, 28 indivíduos do sexo masculino e 72 indivíduos do sexo feminino, com uma média de idade de $71,82 \pm 8,09$ anos. Os dados foram recolhidos por meio do questionário SABE - Saúde, Bem-estar e Envelhecimento, e analisados estatisticamente de forma descritiva através do teste exato de Fisher. O resultado da pesquisa identificou que tanto os idosos caidores como os não caidores apresentavam-se maioritariamente como indivíduos eutróficos. Isto vem contradizer a hipótese de que a alteração da massa corporal pode favorecer o risco de quedas. Assim, foi evidenciada a importância da prevenção de quedas, sobretudo nesta população, visto que outros aspectos podem estar envolvidos nesse evento.

Palavras-chave: Idosos; Acidentes por quedas; Peso corporal.

ABSTRACT: *The aim of this study was to identify the profile of the body composition of elderly fallers and non-fallers and evaluate its association with the risk of falls. A total of 100 elderly of the community, 28 men and 72 women with a average $71,82 \pm 8,09$ age of years. The data had been collected by means of SABE, health, well being and aging questionnaire and statistical analyzed in descriptive form via Fisher's exact test. The result of the survey identified that both the elderly fallers and non-fallers were mostly as individuals eutrophic. This contradict the hypothesis that the change of. This contradict the hypothesis that the change of body weight may favor the risk of falls. That was evidenced the importance of prevention of falls, especially in this population, given that other aspects may be involved in this event.*

Keywords: *Aged; Accidents falls; Body weight.*

Introdução

O crescimento da expectativa de vida tem despertado o interesse por estudos sobre a população idosa, assim como para as principais alterações por ela sofridas, como mudanças no peso corporal e em sua capacidade física (Poggiogalle, Migliaccio, Lenzi, & Donini, 2014).

O acúmulo do peso corporal é um fator negativo na saúde dos indivíduos: desenvolve o risco de doenças e de incapacidade física, além de evidências de que a obesidade é fator causal de queda no idoso, devido a uma desorganização em seu equilíbrio (Fjeldstad, C., Fjeldstad, A.S., Acree, Nickel, & Gardner, 2008). Embora o tecido adiposo aumentado proporcione prejuízo na estabilidade, ele resulta em um efeito protetor quanto a lesões decorrentes da queda, o que faz ver que, de forma inversa, apresentar baixo peso é motivo de consequências mais danosas a uma pessoa (Himes, & Reynolds, 2012).

Há outros fatores de risco que também se relacionam ao risco da queda em idosos como o uso inapropriado de medicamentos (Secoli, 2010), problemas de equilíbrio (Braga, 2002; Lam, 2011), limitações funcionais que envolvem, sobretudo, os membros inferiores (Nachreiner, Findorff, Wyman, & McCarthy, 2007; Nilsagård, Lundholm, Denison, & Gunnarsson, 2009), as alterações cognitivas e visuais (Boyd, Darer, Boulton, Fried, Boulton, & Wu, 2005; Gormley, 2011), além de fatores ambientais (Pereira, Buksman, Perracini, Py, Barreto, & Leite, 2001; Gillespie, L.D., Robertson,

Gillespie, W.J., Sherrington, Gates, Clemson, & Lamb, 2012) e comportamentais (Clemson, Cumming, & Heard, 2003; Messias, & Neves, 2009).

O efeito da queda pode resultar em lesões que necessitem de atendimento médico e internação hospitalar, bem como em perda de independência funcional, institucionalização (Lin, Liao, Pu, Chen, & Liu, 2011) e isolamento (Pedreira, & Oliveira, 2012), além de impactar psicologicamente devido à “preocupação com a queda” e à “perda de confiança” na deambulação (Collerton, *et al.*, 2012). Além disso, em virtude da redução na densidade de massa óssea, pode ocasionar fraturas e provocar consequências fatais (Stevens, 2006).

Os efeitos fisiológicos do envelhecimento trazem uma redução na força muscular devido à perda de motoneurônios (Campbell, McComas, & Petito, 1973), e mostram uma interdependência entre a sarcopenia e a realização das atividades de vida diária, responsável por causar um impacto negativo na vida dos idosos com limitação nas atividades, desencadeada por uma hipotrofia muscular nos membros inferiores, seguida por dificuldade em ações em que os membros superiores estão envolvidos (Dunlop, Manheim, Sohn, Liu, & Chang, 2002; Jagger, Arthur, Spiers, & Clarke, 2001).

As medidas de massa magra têm sido amplamente associadas, na literatura, com medidas de desempenho, alterações do equilíbrio, incapacidades e dependência. Recentemente, tem se valorizado a influência do conteúdo adiposo sobre a função muscular. Dessa forma, não se aborda apenas o aumento de massa total associado ao aumento de peso, mas também à infiltração gordurosa nas fibras musculares e seu efeito citotóxico, quando os adipócitos secretam leptina e citocinas inflamatórias, com estimulação do catabolismo muscular e ganho adicional de peso, primariamente sob a forma de gordura, o que favorece uma incapacidade física crescente (Formighieri, 2008).

A obesidade se relaciona à ingestão de alimentos e ao baixo gasto calórico, conforme a redução da atividade física se torna presente nestes sujeitos, quando também se instaura a perda de massa muscular (Herguido, Cunill, Moreno, Macias, Morales-Conde, & García-Luna, 2014).

A resistência na alteração comportamental, relacionada ao controle de peso, com o avançar da idade geram preocupações e permanecem controversas. As condutas individuais exigem reflexão sobre isso e a realização de exercícios físicos além da

diminuição da ingestão calórica, sem desconsiderar ainda a redução de massa óssea e muscular fisiológica (Waters, Ward, & Villareal, 2013).

O IMC é uma medida antropométrica utilizada como um indicador em estudos epidemiológicos para identificar indivíduos com risco nutricional, sendo usado também em idosos de idade mais avançada (Anjos, 1992). Assim, a Organização Mundial da Saúde (OMS) salientou a necessidade de indicar os valores de referência de peso corporal no envelhecimento entre diferentes idades e gêneros (Perissinotto, Pisent, Sergi, Grigoletto, & Enzi, 2002), em razão da tendência em aumentar o IMC até a meia-idade, estabilizar-se ao atingir a faixa de 65 anos de idade em homens e 75 anos nas mulheres, e redução após esta fase (OMS, 1995).

Este estudo teve como objetivo geral caracterizar o histórico de quedas e avaliar o índice de massa corporal em idosos da comunidade. Para este fim, foram delineados os seguintes objetivos específicos: verificar o histórico de quedas; classificar segundo o grupo etário e identificar a relação entre histórico de quedas e outras variáveis (sexo; escolaridade e estado civil).

Materiais e Métodos

Caracterização da amostra

Foram incluídos na pesquisa os idosos com idade igual e superior a 60 anos; foram excluídos do estudo aqueles com alterações vestibulares em atividade autorelatadas, pós-operatório que necessite de repouso contínuo; hipoacuidade visual ou auditiva completa por impedir a avaliação adequada; acamado, e em casa vazia e sem cadastro na USF. O idoso não encontrado em sua residência por três vezes consecutivas foi definido como “casa vazia”.

O grupo amostral de estudo foi composto por 100 sujeitos que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando sua participação na pesquisa.

Este grupo foi constituído por idosos residentes na comunidade no município de Araraquara, no estado de São Paulo, cadastrados na Estratégia de Saúde da Família, com 60 anos ou mais, sendo que 28 são do sexo masculino e 72 são do sexo feminino, com uma média de idade de $71,82 \pm 8,09$ anos.

Foi caracterizado também o estado civil e de escolaridade destes idosos. Fizeram parte da coleta de dados o bairro Jardim Santa Lúcia, por ser um bairro com maior quantidade de idosos, além de o início do projeto ter ocorrido na região, onde houve um contato prévio com a enfermeira responsável e as agentes comunitárias.

Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos de avaliação utilizados na pesquisa para avaliação da capacidade funcional foi o Índice de Massa Corporal (IMC), adaptado para indivíduos maiores de 60 anos de idade, segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (2001); e o formulário do estudo SABE - Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento Modificado (Lebrão, & Duarte, 2003).

O IMC é amplamente utilizado como indicador do estado nutricional independente do envelhecimento. Foi utilizada uma balança e uma fita métrica com a finalidade de pesar o indivíduo e medir sua altura, de acordo com o cálculo peso dividido pela altura ao quadrado (Santos, & Sichieri, 2005).

O estudo SABE avalia as condições de vida dos idosos, desde 2000, e contou com a participação de países latinoamericanos. No Brasil, a população idosa estudada era do município de São Paulo, e o questionário incluía seções sobre: “informações pessoais, avaliação cognitiva, estado de saúde, estado funcional AVD/AIVD, medicamentos, uso e acessibilidade a serviços, rede de apoio familiar e social, história de trabalho e fontes de receita, características da moradia, antropometria, mobilidade e flexibilidade” (Lebrão & Duarte, 2003).

Quando produzido em 2006 e 2010, o estudo SABE apresentou a mesma metodologia amostral, com diferença no formulário e acréscimo da seção “Maus-tratos” e “Cuidadores”, quando procurou reintrevistar os idosos da primeira coleta no município de São Paulo, assim, caracterizando um estudo longitudinal.

Aspectos éticos

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto e FMRP–USP, em 10 de outubro de 2011, bem como seu TCLE, de acordo com o Processo HCRP n.º 9879/2011 da Universidade Federal de Santa Maria (n.º 0352.0.243.000-11). A triagem dos idosos foi realizada na Unidade de Saúde de Família (USF), e a coleta de dados em cada domicílio.

Resultados

Segundo a Tabela 1, na faixa etária dos entrevistados predominaram os idosos mais jovens (44%), assim como quando avaliado, apenas o sexo feminino; entretanto, no sexo masculino, a faixa etária de 70 a 79 anos foi mais prevalente.

Quando se considerou o nível de instrução da amostra total, o resultado foi baixo: a maioria dos participantes completou o ensino primário (75%) ou eles não estudaram (14%).

Sobre o estado civil, 45% do total dos indivíduos da amostra são viúvos, seguidos de 40% de casados e 15% de solteiros, separados ou divorciados.

Quanto ao sexo, nos homens, os casados foram mais prevalentes que os viúvos, diferentemente das idosas.

Tabela 1- Distribuição dos indivíduos segundo sexo, grupo etário, escolaridade, estado civil e arranjo familiar

Variáveis	Sexo		Total
	F	M	
Grupo Etário (anos)	n (%)	n (%)	n (%)
60 — 69	34 (47,2)	10 (35,7)	44 (44,0)
70 — 79	22 (30,6)	14 (71,4)	36 (36,0)
80 e mais	16 (22,0)	4 (14,3)	20 (20,0)
Escolaridade			
1º grau	54 (75,0)	21 (75,0)	75 (75,0)
2º Grau/ Magistério	4 (7,0)	4 (14,3)	9 (9,0)
Graduação	1 (1,4)	1 (3,6)	2 (2,0)
Não estudou	12 (16,7)	2 (7,1)	14 (14,0)
Estado civil			
Solteiro/Separado/Divorciado	10 (13,9)	5 (17,9)	15 (15,0)
Casado	24 (33,3)	16 (57,1)	40 (40,0)
Viúvo	38 (52,8)	7 (25,0)	45 (45,0)
Total	72 (100,0)	28 (100,0)	100 (100,0)

Os idosos caidores representaram 53% da população abordada após completar 60 anos, sendo 77,36% dos casos do sexo feminino, e sua média de idade era de 73,98 anos. Segundo a idade, 34% dos caidores pertencem ao grupo etário abaixo de 70 anos, 39,6% *entre 70 a 79 anos* e 26,42% *apresentam 80 anos ou mais*. Li, et al. (2006) relacionam a queda a pessoas de maior idade; Stevens, et al. (2012) referem uma ocorrência maior de quedas nos sujeitos com idade de 80 anos ou mais, assim como a Organização Mundial da Saúde (2007) concorda e descreve uma proporção crescente de 32% a 42% do episódio em indivíduos acima de 70 anos.

Segundo a avaliação do IMC dos idosos estudados, o resultado variou entre 14,98 a 45,52kg/m², com média de 26,53kg/m², DP±4,78kg/m². Houve maior concentração de indivíduos eutróficos (46%), seguido de baixo peso (21%), obeso (20%) e com sobrepeso (13%) (Tabela 2).

Considerando os grupos etários, abaixo de 70 anos, entre 70 e 79, e com idade igual ou superior a 80 anos, os indivíduos eutróficos foram predominantes em todos os grupos, 47,7%, 44,4% e 45%, respectivamente.

No estudo de Barbosa, Souza, Lebrão, & Marucci (2007), houve uma prevalência de indivíduos com sobrepeso e obesos para a faixa etária de menos idade no sexo feminino, e baixo peso, nas outras faixas etárias. Isso também foi evidenciado neste estudo: baixo peso (30%) para os mais idosos, e sobrepeso somado ao obeso (36,4%), no grupo do idoso jovem.

Esta diferença encontrada de acordo com a faixa etária pode ser caracterizada pela perda de motoneurônios e menor densidade óssea evidente nos mais idosos, sem desconsiderar o fator de relação entre a ingestão calórica e o gasto energético (Formighieri, 2008; Waters, Ward, & Villareal, 2013).

Tabela 2 - Distribuição da variável Queda segundo o IMC dos idosos

Variável	IMC				Total
	Baixo Peso	Eutrófico	Sobrepeso	Obeso	
Queda	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Sim	15 (28,3)	24 (45,3)	5 (9,4)	9 (17,0)	53 (100,0)
Não	6 (12,8)	22 (46,8)	8 (17,0)	11 (23,4)	47 (100,0)
Total	21 (21,0)	46 (46,0)	13 (13,0)	20 (20,0)	100 (100,0)

Segundo a Tabela 2, no agrupamento das variáveis quedas e do IMC, os indivíduos eutróficos foram predominantes nos caidores (45,3%) e não caidores (46,8%). Em segundo lugar, os idosos com disfunção no peso corporal como os de baixo peso foram relacionados aos caidores; e os idosos com sobrepeso e obeso foram predominantes nos não caidores; no entanto, de acordo com o teste exato de Fisher, esta diferença se mostrou como não significativa (0,213), o que significa que o risco existe independentemente do peso corporal.

Alguns estudos relacionam o baixo peso a quedas ou alterações na mobilidade (Mussi, *et al.*, 2013; Porthouse, *et al.*, 2005), outros, ao sobrepeso ou obesidade (Alfaro-Acha, Ostir, Markides, & Ottenbacher, 2006; Hergenroeder, Wert, Hile, Studenski, & Brach, 2011; Vicent, H.K., Vincent, K.R., & Lamb, 2010). Todavia, é preciso salientar a presença de outros fatores que podem estar associados ao risco a quedas, visto que houve predominância dos eutróficos nos sujeitos com a variável queda positiva e negativa.

Embora a sarcopenia esteja presente nos idosos, é importante ressaltar sua presença e relação com o peso corporal.

Este aspecto físico pode originar incapacidades funcionais em suas atividades, somado às diferenças nas dimensões corporais e comportamentais, que são características modificáveis. Assim, é necessária uma atenção preventiva interdisciplinar, a fim de evitar conseqüentes limitações.

Discussão

A oscilação do indicador do estado nutricional se refere a uma das doenças da atualidade. Nesta pesquisa, o grau de sobrepeso e obesidade foi predominante no grupo etário abaixo de 70 anos, mas na categoria de baixo peso os resultados se mostraram semelhantes: entre grupo etário de 70 a 80 anos de idade, e no grupo com idade igual e acima de 80 anos de idade. Estes dados confirmam a literatura (Barbosa, *et al.*, 2007), e pode ter se relacionado à perda de massa muscular primária nos idosos, como fator dependente da idade, ou secundário de acordo com a atividade física desenvolvida, a nutrição ou doenças apresentadas (Cruz-Jentoft, *et al.*, 2010).

De um modo geral, os eutróficos foram maioria nos caidores (45,28%) e nos não caidores (46,81%), demonstrando uma melhor conscientização quanto a este cuidado, visto que o IMC é um importante indicador de saúde (Santos, & Sichieri, 2005). Segundo Hergenroeder, *et al.* (2011), independentemente do IMC encontrado na população idosa, não houve interferência em sua mobilidade física e na predisposição a quedas.

No estudo SABE, os valores médios do IMC sofreram uma redução, com o avanço da idade, em todas as faixas etárias. Quando comparado a outros estudos, encontrou-se um aumento do índice nos idosos brasileiros, diversamente de outros países latino-americanos que participaram desta pesquisa, a saber, México, Chile, e Cuba, mas o índice foi menor do que em aqueles dos Estados Unidos e Itália (Almeida, & Neves, 2012).

Em relação aos indivíduos com disfunção na massa corporal, os de baixo peso prevaleceram nos caidores, após os eutróficos. Contudo, Marks (2011) não associou apenas o baixo peso do indivíduo à queda e à fratura, mas atribuiu à interação do baixo peso, baixa massa muscular e a fraqueza muscular independente da densidade óssea, o que levou à insuficiência de respostas protetoras.

No entanto, a baixa densidade óssea é fator de risco para fraturas seguidas de quedas, assim, predispõe à maior incapacidade física e tempo de recuperação (Barzilay, Blaum, Moore, Xue, Hirsch, Walston, & Fried, 2007).

Embora se demonstre uma relação entre perda de massa e força muscular, esta variação não se altera proporcionalmente. Entre gêneros, se observa maior perda de força muscular entre as idosas, e maior perda de massa muscular entre os idosos homens, mas foi encontrada uma redução crescente destes itens de acordo com a idade (Pagotto, & Silveira, 2014; Goodpaster, *et al.*, 2006; Janssen, Baumgartner, Ross, Rosenberg, & Roubenoff, 2004).

Os idosos categorizados com sobrepeso e obesidade, em uma proporção semelhante, foram os segundos a prevalecer nos não caídores, após os eutróficos. Entre a variável queda, de resposta negativa, e IMC com sobrepeso e obeso, não se caracterizou com diferença significativa (0,213), de acordo com o teste exato de Fisher.

A variação no peso corporal dos indivíduos idosos mostra um efeito de risco sobre o equilíbrio postural, a mobilidade e a força muscular de membros inferiores; no entanto, estas variações, algumas vezes, ocorrem de forma progressiva e linear no sobrepeso; outras vezes de forma curvilínea em que o risco ocorre nas extremidades: baixo peso e sobrepeso (Al Snih, Ottenbacher, Markides, Kuo, Eschbach, & Goodwin, 2007; Houston, Stevens, & Cai, 2005).

O baixo peso e a perda de força muscular em idosos são associados com o *déficit* de equilíbrio, a osteoporose e a fragilidade. Outros autores apontam o sobrepeso e a obesidade como precursores na perda muscular e na fragilidade. Assim, não há um consenso quando se aponta qual é a alteração na composição corporal responsável por causar *déficit* no equilíbrio (Barzilay, *et al.*, 2007; Waters, Hale, Grant, Herbison, & Goulding, 2010).

Alguns estudos (Rosenblatt, & Grabner, 2012; Stevens, *et al.*, 2012) referem que as taxas de quedas ou quase-quedas foram semelhantes nas idosas eutróficas e obesas; porém, no grupo que estavam com aumento do peso, as lesões relacionadas à queda eram mais evidentes e graves. As quedas em obesos ocorreram pelo insucesso na recuperação do equilíbrio em suportar sua massa corporal, devido à ativação muscular insuficiente do extensor de joelho, quadril e flexor plantar do tornozelo, ao atraso no tempo de reação, e na sustentação do membro de apoio.

As pessoas obesas sofrem de *déficits* posturais pelas mudanças na distribuição de peso, pela modificação em sua localização do centro de massa, diminuição da velocidade no movimento, além de ocorrer uma dessincronização espaço-temporal, expondo-os a quedas (Mignardot, Olivier, Promayon, & Nougier, 2013; Rosenblatt, & Grabiner, 2012; Stevens, *et al.*, 2012).

Somado às condições inerentes ao envelhecimento, como redução da massa magra e perda de força muscular, o reestabelecimento do equilíbrio torna os idosos potencialmente prejudicados (Kadono, & Pavol, 2013) e os expõe à limitação de suas capacidades físicas (Dunlop, *et al.*, 2002; Formighieri, 2008; Jagger, *et al.*, 2001).

Além disso, é relevante a avaliação de aspectos sociais do idoso em relação ao risco de quedas como: se autoexpor a comportamentos de risco, a presença do medo de queda, assim como a não realização de atividade física (Alfieri, & Moraes, 2008; Almeida, & Neves, 2012; Mazo, Liposcki, Ananda, & Prevê, 2007).

Conclusão

O perfil da composição corporal em idosos caidores e não caidores mostrou a predominância dos eutróficos. Assim, o risco de queda independe desta característica física aqui avaliada.

É imprescindível uma consideração de outros fatores, visto que a etiologia da queda nas pessoas idosas podem conter aspectos multifatoriais, que podem levá-las a esse episódio, bem como a consequências limitantes.

Referências

- Al Snih, S., Ottenbacher, K.J., Markides, K.S., Kuo, Y.F., Eschbach, K., & Goodwin, J.S. (2007, Apr.). The effect of obesity on disability vs mortality in older Americans. *Archives of Internal Medicine*, 167(8), 774-780. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17452539>.
- Alfaro-Acha, A., Ostir, G.V., Markides, K.S., & Ottenbacher, K.J. (2006, Aug.). Cognitive Status, Body Mass Index and Hip Fracture in Older Hispanic Adults. Toledo: *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(8), 1251-1255. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://saudepublica.bvs.br/pesquisa/resource/pt/mdl-16913994>.

Alfieri, F.M., & Moraes, M.C.L. (2008). Envelhecimento e o controle postural. *Saúde Coletiva*, 4(19), 30-33. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84201907>.

Almeida, P., & Neves, R. (2012). As quedas e o medo de cair em pessoas idosas institucionalizadas. São Paulo (SP): *Revista Kairós Gerontologia*, 15(5), 27-43. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/15309/11443>.

Anjos, L.A. (1992, Dec.). Índice de massa corporal (massa corporal. estatura⁻²) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. São Paulo (SP): *Revista de Saúde Pública*, 26(6), 431-436. (<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101992000600009>). Recuperado em 01 julho, 2014, de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101992000600009.

Barbosa, A.R., Souza, J.M.P., Lebrão, M.L., & Marucci, M.F.N. (2007, jan.-fev.). Estado nutricional e desempenho motor de idosos de São Paulo. São Paulo (SP): *Revista da Associação Médica Brasileira*, 53(1), 75-79. (<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302007000100024>). Recuperado em 01 julho, 2014, de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302007000100024.

Barzilay, J.I., Blaum, C., Moore, T., Xue, Q.L., Hirsch, C.H., Walston, J.D., & Fried, L.P. (2007, Apr.). Insulin resistance and inflammation as precursors of frailty: the Cardiovascular Health Study. *Archives of Internal Medicine*, 167(7), 635-641. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17420420>.

Boyd, C.M., Darer, J., Boult, C., Fried, L.P., Boult, L., & Wu, A.W. (2005, Aug.). Clinical practice guidelines and quality of care for older patients with multiple comorbid diseases: implications for pay for performance. *Journal of the American Medical Association*, 294(6), 716-724. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16091574>.

Braga, T.B.T. (2002). *Uso de diuréticos, psicotrópicos e fratura de quadril em idosos: um estudo caso-controle*. Tese de doutorado em Ciências Médicas. Campinas (SP): Faculdade de Ciências Médicas, Unicamp.

Campbell, M.J., McComas, A.J., & Petito, F. (1973). Physiological changes in aging muscles. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 36(2), 174-182. (Doi:10.1136/jnnp.36.2.174). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://jnnp.bmj.com/content/36/2/174.short>.

Clemson, L., Cumming, R.G., & Heard, R. (2003, Jul.). The development of an assessment to evaluate behavioral factors associated with falling. *American Journal of Occupational Therapy*, 57(4), 380-388. (doi:10.5014/ajot.57.4.380). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://ajot.aota.org/Article.aspx?articleid=1869393>.

Collerton, J., Kingston, A., Bond, J., Davies, K., Eccles, M.P., Jagger, C., Kirkwood, T.B.L., & Newton, J. L. (2012). The Personal and Health Service Impact of Falls in 85 Year Olds: Cross-Sectional Findings from the Newcastle 85+ Cohort Study. Newcastle: *PLoS ONE*, 7(3), e33078. Recuperado em 15 janeiro, 2013, de: <http://www.plosone.org>.

Cruz-Jentoft, A.J., Baeyens, J.P., Bauer, J.M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F.C., Michel, J.-P., Rolland, Y., Schneider, S.M., Topinková, E., Vandewoude, M., & Zamboni, M. (2010, Jul.). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*, 39(4), 412-423. (doi: 10.1093/ageing/afq034). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://ageing.oxfordjournals.org/content/early/2010/04/13/ageing.afq034.short>.

Dunlop, D.D., Manheim, L.M., Sohn, M., Liu, X., & Chang, R.W. (2002, Jul.). Incidence of functional limitation in older adults: the impact of gender, race and chronic conditions. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(7), 964-971. (Doi: <http://dx.doi.org/10.1053/apmr.2002.32817>). Recuperado em 01 julho, 2014, de: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(02\)00013-8/abstract](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(02)00013-8/abstract).

Fjeldstad, C., Fjeldstad, A.S., Acree, L.S., Nickel, K.J., & Gardner, A.W. (2008, Feb.). The influence of obesity on falls and quality of life. *Dynamic Medicine*, 7(4). (doi: 10.1186/1476-5918-7-4). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.dynamic-med.com/content/7/1/4>.

Formighieri, P.F. (2008). *Avaliação da composição corporal, força muscular, desempenho funcional de membros inferiores e sua correlação com a atividade física relatada de idosos independentes*. Dissertação de mestrado em Clínica Médica. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo.

Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L.M., & Lamb, S.E. (2012, Sept.). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9. (Doi: 10.1002/14651858.CD007146.pub3). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007146.pub3/abstract>.

Goodpaster, B.H., Park, S.W., Harris, T.B., Kritchevsky, S.B., Nevitt, M., Schwartz, A.V., Simonsick, E.M., Tylavsky, F.A., Visser, M., & Newman, A.B. (2006). The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: The health, aging and body composition study. *Journal of Gerontology series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61, 1059-1064. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/61/10/1059.short>.

Gormley, K.J. (2011, Nov.). Falls prevention and support: translating research, integrating services and promoting the contribution of service users for quality and innovative programmes of care. *International Journal of Older People Nursing*, 6(4), 307-314. (Doi: 10.1111/j.1748-3743.2011.00303.x). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-3743.2011.00303.x/abstract>.

Hergenroeder, A.L., Wert, D.M., Hile, E.S., Studenski, S.A., & Brach, J.S. (2011, Jun.). Association of Body Mass Index With Self-Report and Performance-Based Measures of Balance and Mobility. *Physical Therapy*, 91(8), 1223-1234. (Doi: 10.2522/ptj.20100214). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://ptjournal.apta.org/content/91/8/1223.short>.

Herguido, N.G., Cunill, J.L.P., Moreno, A.B., Macias, M.S., Morales-Conde, S., & García- Luna, P.P. (2014). Paciente con paraplejia y obesidad mórbida; nuevo reto en la cirugía bariátrica. *Nutricion Hospitalaria*, 29(6), 1447-1449. (Doi: <http://dx.doi.org/10.3305%2Fnh.2014.29.6.7400>). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/view/7400>.

- Himes, C.L., & Reynolds, S.L. (2012, Jan.). Effect of obesity on falls, injury, and disability. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(1), 124-129. (Doi: 10.1111/j.1532-5415.2011.03767.x). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22150343>.
- Houston, D.K., Stevens, J., & Cai, J. (2005, Aug.). Abdominal fat distribution and functional limitations and disability in a biracial cohort: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. London (England): *International Journal of Obesity*, 29(12), 1457-1463. (Doi:10.1038/sj.ijo.0803043). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.nature.com/ijo/journal/v29/n12/abs/0803043a.html>.
- Jagger, C., Arthur, A.J., Spiers, N.A., & Clarke, M. (2001). Patterns of onset of disability in activities of daily living with age. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(4), 404-409. (Doi: 10.1046/j.1532-5415.2001.49083.x). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1532-5415.2001.49083.x/abstract>.
- Janssen, I., Baumgartner, R., Ross, R., Rosenberg, I.H., & Roubenoff, R. (2004). Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *American Journal of Epidemiology*, 159, 413-421. (Doi: 10.1093/aje/kwh058). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://aje.oxfordjournals.org/content/159/4/413.short>.
- Kadono, N., & Pavol, M.J. (2013, Jan.). Effects of aging-related losses in strength on the ability to recover from a backward balance loss. Ottawa (Canadá): *Journal of Biomechanics*, 46(1), 13-18. (Doi: 10.1016/j.jbiomech.2012.08.046). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021929012005209>.
- Lam, R. (2011, Jul.). Office management of gait disorders in the elderly. Care of the Elderly Series Clinical Review. Toronto (Canadá): *Canadian Family Physician*, 57(7), 765-770. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3135439/>.
- Lebrão, M.L., & Duarte, Y.A.O. (2003). *O Projeto SABE no Município de São Paulo: uma abordagem inicial*. Brasília (DF): OPAS/MS. (255p.).
- Lin, C.H., Liao, K.C., Pu, S.J., Chen, Y.C., & Liu, M.S. (2011, Apr.). Associated Factors for Falls among the Community-Dwelling Older People Assessed by Annual Geriatric Health Examinations. *PLoS ONE*, Taoyuan, 6(4), e18976. Recuperado em 15 janeiro, 2013, de: <http://www.plosone.org>.
- Marks, R. (2011, Apr.). Physical Activity and Hip Fracture Disability: A Review. New York (EUA): *Journal of Aging Research*. Article ID 741918. (Doi: 10.4061/2011/741918). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3092612/>.
- Mazo, G.Z., Liposcki, D.B., Ananda, C., & Prevê, D. (2007, nov.-dez.) Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. São Carlos (SP): *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 11(6), 437-442. (<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552007000600004>). Recuperado em 01 julho, 2014, de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552007000600004 &lng=pt.
- Messias, M.G., & Neves, R.F. (2009). A influência de fatores comportamentais e ambientais domésticos nas quedas em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Itabuna (BA), 12(2), 275-282. Recuperado em 01 julho, 2014, de: http://www.crde-unati.uerj.br/img_tse/v12n2/pdf/art_10.pdf.

- Mignardot, J.B., Olivier, I., Promayon, E., & Nougier, V. (2013). Origins of Balance Disorders during a Daily Living Movement in Obese: Can Biomechanical Factors Explain Everything? Grenoble (France): *PLoS One*, 8(4), e60491. Open Access. Recuperado em 15 fevereiro, 2013, de: <http://www.plosone.org>.
- Mussi, C., Galizia, G., Abete, P., Morrione, A., Maraviglia, A., Noro, G., Cavagnaro, P., Ghirelli, L., Tava, G., Rengo, F., Masotti, G., Salvioli, G., Marchionni, N., & Ungar, A. (2013). Unexplained Falls Are Frequent in Patients with Fall-Related Injury Admitted to Orthopaedic Wards: The UFO Study (Unexplained Falls in Older Patients). Modena (Italy): *Current Gerontology and Geriatrics Research*, ID 928603. (Doi: 10.1155/2013/928603). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.hindawi.com/journals/cggr/2013/928603/abs/>.
- Nachreiner, N.M., Findorff, M.J., Wyman, J.F., & McCarthy, T.C. (2007, Dec.) Circumstances and consequences of falls in community-dwelling older women. Minnesota (EUA): *Journal Women's Health (Larchmt)*, 16(10), 1437-1446. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18062759>.
- Nilsagård, Y., Lundholm, C., Denison, E., & Gunnarsson, L.G. (2009, Mar.). Predicting accidental falls in people with multiple sclerosis - a longitudinal study. Örebro: *Clinical Rehabilitation*, 23(3), 259-269. (Doi: 10.1177/0269215508095087). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19218300>.
- Organização Mundial de Saúde. (OMS). (1995). *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Technical Report Series, n.º 854, Geneva (Suisse): World Health Organization.
- Pagotto, V., & Silveira, E.A. (2014, Sept.-Oct.). Applicability and agreement of different diagnostic criteria for sarcopenia estimation in the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59(2), 288-294. (Doi: 10.1016/j.archger.2014.05.009). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167494314000892>.
- Pedreira, L.C., & Oliveira, A.M. (2012, set.-out.). Cuidadores de idosos dependentes no domicílio: mudanças nas relações familiares. Salvador (BA): *Revista Brasileira de Enfermagem*, 65(5), 730-736. (<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000500003>). Recuperado em 01 julho, 2014, de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672012000500003&script=sci_arttext&tlng=es.
- Pereira, S.R.M., Buksman, S., Perracini, M., Py, L., Barreto, K.M.L., & Leite, V.M.M. (2001). Projeto Diretrizes: Quedas em idosos. *Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Recuperado em 15 junho, 2012, de: www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/082.pdf.
- Perissinotto, E., Pisent, C., Sergi, G., Grigoletto, F., & Enzi, G. (2002, Feb.). Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *British Journal of Nutrition*, England, 87, 177-186. (DOI: <http://dx.doi.org/10.1079/BJN2001487>). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=897048&fileId=S0007114502000430>.

Poggiogalle, E., Migliaccio, S., Lenzi, A., & Donini, L.M. (2014, Dec.). Treatment of body composition changes in obese and overweight older adults: insight into the phenotype of sarcopenic obesity. Rome (Italy): *Endocrine*, 47(3), 699-716. (Doi: 10.1007/s12020-014-0315-x). Recuperado em 10/12/2014, de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24952725>.

Porthouse, J., Cockayne, S., King, C., Saxon, L., Steele, E., Aspray, T., Baverstock, M., Birks, Y., Dumville, J., Francis, R., Iglesias, C., Puffer, S., Sutcliffe, A., Watt, I., & Torgerson, D.J. (2005, Apr.). Randomised controlled trial of calcium and supplementation with cholecalciferol (vitamin D3) for prevention of fractures in primary care. *Biomedical Journal*, 330(7498), 1003-1006. (Doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.330.7498.1003>). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.bmj.com/content/330/7498/1003?variant=full-text&goto=reply>.

Rosenblatt, N.J., & Grabiner, M.D. (2012, Apr.). Relationship between obesity and falls by middle-aged and older women. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(4), 718-722. (Doi: 10.1016/j.apmr.2011.08.038). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999311008124>.

Santos, D.M., & Sichieri, R. (2005). Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Revista de Saúde Pública*, 39(2), 163-168. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v39n2/24037.pdf>.

Secoli, S.R. (2010, jan-fev). Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. Brasília (DF): *Revista Brasileira de Enfermagem*, 63(1), 136-140. (<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672010000100023>). Recuperado em 01 julho, 2014, de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672010000100023&script=sci_arttext.

Stevens, J.A. (2006). Fatalities and injuries from falls among older adults-United States, 1993-2003 and 2001-2005. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 55, 1221-1224. Recuperado em 01 julho, 2014, de: http://www.safetylit.org/citations/index.php?fuseaction=citations.viewdetails&citationIds%5B%5D=citjournalarticle_56252_26.

Stevens, J.A., Ballesteros, M.F., Mack, K.A., Rudd, R.A., Decaro, E., & Adler, G. (2012, Jul.). Gender Differences in Seeking Care For Falls in the Aged Medicare Population. Atlanta (USA): *American Journal of Preventive Medicine*, 43(1), 59-62. (Doi: 10.1016/j.amepre.2012.03.008). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379712002036>.

Vincent, H.K., Vincent, K.R., & Lamb, K.M. (2010, Sept.). Diagnostic in Obesity and Complications: Obesity and mobility disability in the older adult. *Obesity reviews*, 11, 568-579. Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2005.228/pdf>.

Waters, D.L., Hale, L., Grant, A.M., Herbison, P., & Goulding, A. (2010). Osteoporosis and gait and balance disturbances in older sarcopenic obese New Zealanders. *Osteoporos International*, 21(2), 351-357. (Doi: 10.1007/s00198-009-0947-5). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00198-009-0947-5#page-2>.

Waters, D.L., Ward, A.L., & Villareal, D.T. (2013, Oct.). Weight loss in obese adults 65years and older: A review of the controversy. Albuquerque: *Experimental Gerontology*. (Doi: 10.1016/j.exger.2013.02.005). Recuperado em 01 julho, 2014, de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0531556513000363>.

Recebido em 16/07/2014

Aceito em 30/10/2014

Luciana Paludetti Zubieta Traldi - Fisioterapeuta. Mestre em Ciências da Saúde pelo Departamento de Medicina Social, Universidade de São Paulo. Professora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Paulista.
E-mail: lucianazubieta@yahoo.com.br

Jair Lício Ferreira Santos – Professor Titular Departamento de Medicina Social, Universidade de São Paulo.
E-mail: jafelilsa@usp.br