



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação  
em Saúde Coletiva  
Brasil

Chaves Aveiro, Mariana; Driusso, Patricia; Joan Barham, Elizabeth; Iost Pavarini, Sofia Cristina; Oishi, Jorge

Mobilidade e risco de quedas de população idosa da comunidade de São Carlos

Ciência & Saúde Coletiva, vol. 17, núm. 9, septiembre, 2012, pp. 2481-2488

Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63023703023>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Mobilidade e risco de quedas de população idosa da comunidade de São Carlos

Mobility and the risk of falls among elderly people of the community of São Carlos

Mariana Chaves Aveiro <sup>1</sup>

Patricia Driusso <sup>2</sup>

Elizabeth Joan Barham <sup>3</sup>

Sofia Cristina Iost Pavarini <sup>4</sup>

Jorge Oishi <sup>5</sup>

**Abstract** *The scope of this study was to assess the mobility and risk of falls among elderly people living within the Family Health Strategy area in São Carlos and identify some factors that have been associated with risks of falls. This is a cross-sectional study that presents data from 739 elderly people (mean age of  $69.9 \pm 7.2$  years old) registered in the Health and Aging Research Group. Data related to sex, age, falls in the last year, mobility using the Timed "Up & Go" (TUG) test and cognitive impairment by Mini-Mental State Examination (MMSE), were analyzed. Statistical analyses were performed using Chi-square test and Kruskal-Wallis ANOVA and Mann-Whitney U non-parametric tests. The level of significance used for all comparisons was 5% ( $p \leq 0.05$ ). Fallers present worse performance to TUG than non-fallers ( $p < 0.001$ ). A higher prevalence of fallers was found among women ( $p < 0.001$ ). No significant association was found between elderly fallers and cognitive impairment by MMSE ( $p = 0.11$ ). Performance in TUG revealed a significant difference between the different age groups ( $p < 0.001$ ). Elderly people from São Carlos had lower mobility and higher risk of falls in comparison with healthy people without chronic disorders and independent for daily living activities. Key words Accidental falls, Mobility limitation, Elderly*

**Resumo** *Avaliar a mobilidade e o risco de quedas, da população idosa da área de abrangência da Estratégia Saúde da Família (EsSF) de São Carlos, e identificar alguns fatores associados ao risco de quedas. Estudo transversal que apresenta dados de 739 idosos (idade média  $69,90 \pm 7,20$ ) cadastrados no banco de dados do Grupo de Pesquisa Saúde e Envelhecimento. Dados relacionados a sexo, idade, ocorrência de quedas no ano anterior, mobilidade, por meio do teste Timed Up & Go (TUG) e alterações cognitivas pelo Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) foram analisados. Foram utilizados os testes Qui-quadrado e não paramétricos ANOVA de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney U. Foi adotado um nível de significância de 5%. O grupo de caídores apresentou um desempenho pior no TUG em comparação ao grupo de não-caídores ( $p < 0,001$ ). Foi encontrada uma maior prevalência de mulheres entre os caídores ( $p < 0,001$ ). Não houve associação significativa entre idosos caídores e status cognitivo, avaliado pelo MEEM ( $p = 0,11$ ). O desempenho no TUG apresentou diferença significativa entre as diferentes faixas etárias ( $p < 0,001$ ). A população idosa da área de abrangência da EsSF São Carlos apresentou menor mobilidade e maior risco de quedas em comparação a uma população idosa sem doenças em estágios limitantes e independente para as atividades de vida diária. Palavras-chave Acidentes por quedas, Limitação da mobilidade, Idoso*

<sup>1</sup> Departamento de Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Campus Baixada Santista. Rua Silva Jardim 136, Vila Mathias. 11015-020 Santos SP. mariaveiro@yahoo.com

<sup>2</sup> Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

<sup>3</sup> Departamento de Psicologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

<sup>4</sup> Departamento de Enfermagem, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

<sup>5</sup> Departamento de Estatística, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

## Introdução

O aumento da proporção de idosos na população traz à tona a discussão a respeito de eventos incapacitantes nessa faixa etária, dos quais se destaca a ocorrência de quedas e consequentemente a fratura de quadril<sup>1</sup>. No estudo de Perracini e Ramos<sup>1</sup> cerca de 31% dos idosos relataram ter caído no último ano. No de Siqueira et al.<sup>2</sup> a prevalência de quedas foi de 34,8%. Entre os que experimentaram queda, 12,1% tiveram fratura como consequência. Na análise ajustada, as quedas se mantiveram associadas com sexo feminino, idade avançada, sedentarismo, autopercepção de saúde ruim, e maior número de medicamentos referidos para uso contínuo<sup>2</sup>. Segundo Perracini e Ramos<sup>1</sup> as chances de queda recorrente aumentam entre mulheres, idosos viúvos, solteiros ou desquitados, idosos com história prévia de fratura, com grau de comprometimento nas atividades de vida diária e entre os que não referem leitura como atividade de lazer.

Moreland et al.<sup>3</sup> em uma revisão sistemática sobre a evidência dos fatores de risco para quedas classificaram os fatores de risco em 6 níveis, sendo os de nível 1 os de maior evidência. O nível 1 compreendeu comprometimento do estado mental e uso de medicação psicotrópica; o nível 2 uso de múltiplos medicamentos, presença de riscos ambientais, de problemas de visão, de fraqueza muscular ou de disfunção em membros inferiores, diminuição da função neuromuscular periférica, incapacidade em atividades básicas e instrumentais de vida diária, uso de dispositivos de auxílio à marcha; o nível 3 presença de incontinência urinária, de hipotensão postural e pós-prandial, de tontura, alto nível de atividade física e uso de medicações cardíacas. Presença de depressão, de problemas auditivos, diminuição da capacidade em membros superiores ou da força de preensão palmar, diminuição da coordenação em membros inferiores, presença de anormalidades da marcha, baixo nível de atividade, rede de suporte social restrita e uso de medicações anti-inflamatórias e analgésicas têm baixa evidência como fatores de risco para quedas em idosos da comunidade e foram classificados entre os níveis 4, 5 ou 6<sup>3</sup>.

Fabricio et al.<sup>4</sup> verificaram que 64% dos idosos hospitalizados sofreram fratura, após evento de queda; sendo que 28% faleceram. Destes, 42,8% dos óbitos ocorreram em menos de um mês após a queda, ou seja, por consequências diretamente relacionadas à ela; como fratura de fêmur, embolia pulmonar ou lesões neurológi-

cas advindas do trauma intenso. Já os demais 57,2% dos óbitos, aconteceram em menos de um ano após cair sendo que muitos desses idosos ficaram acamados, apresentaram confusão mental, pneumonia e úlcera de decúbito.

Os *guidelines* de prática clínica, como da *American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, e American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention*<sup>5</sup> reconhecem que para a efetividade da prevenção é importante a identificação dos idosos de alto risco. Testes de mobilidade que contêm manobras que exigem equilíbrio e marcha independente podem ser utilizados com este objetivo. O "Timed Up & Go" (TUG) é uma medida prática de mobilidade funcional uma vez que avalia idosos frágeis fácil e rapidamente sem nenhum equipamento especial ou treinamento<sup>6</sup>. Avalia o desempenho em tarefas motoras essenciais para uma vida independente tais como: controlar tanto a descida, para uma posição sentada quanto a subida, para uma posição ereta (importantes, por exemplo, para usar uma cama, cadeira, vaso sanitário, etc.), caminhar uma pequena distância (por exemplo para atender um telefone em tempo, atravessar uma rua, etc.) e mudar a direção da caminhada<sup>7</sup>.

Até o momento, não há um consenso entre autores, em relação a limiares para o desempenho no TUG, que representem diferenças clinicamente significativas na capacidade funcional da população idosa sem doenças crônicas, nas diferentes faixas etárias. Entretanto se aproximam, possibilitando um parâmetro para identificar populações idosas com comprometimento da capacidade funcional, de acordo com a idade, que necessitem de cuidado.

A Tabela 1 apresenta os valores de TUG em diferentes faixas etárias, apresentados pelos autores Podsiadlo e Richardson<sup>6</sup>, Lusardi et al.<sup>7</sup>, Shumway-Cook et al.<sup>8</sup>, Steffen et al.<sup>9</sup>, Isles et al.<sup>10</sup> e Bohannon<sup>11</sup> para uma população idosa descrita como saudável, ou seja, sem doenças ortopédicas, cardiovasculares, neurológicas e mentais limitantes, independente para as atividades básicas de vida diária e para a maioria das atividades instrumentais de vida diária, vivendo em comunidade e que não faz uso de órteses para auxílio à marcha. Sendo que, o estudo de Bohannon<sup>11</sup> classifica-se como uma meta-análise descritiva.

Assim, conhecer a mobilidade funcional e risco de quedas entre a população idosa, por meio de testes simples e eficientes, podem contribuir para o diagnóstico de saúde da área de abrangência, direcionando uma tomada de decisão adequada que norteie os planos terapêuticos, nas

**Tabela 1.** Valores de TUG encontrados em diferentes estudos para idosos sem doenças limitantes e independentes para as atividades de vida diária, em diferentes faixas etárias.

	Timed "Up & Go"			
	60-69 anos	70-79 anos	80-89 anos	90-99 anos
Podsiadlo e Richardson <sup>20</sup>	–	8,5 (7-10) (n = 10; 70-84 anos)		–
Shumway-Cook et al. <sup>21</sup>		8,4 ± 1,7 (n = 15; 65-85 anos)		–
Steffen et al. <sup>24</sup> (homens)	8 ± 2 (n = 15)	9 ± 3 (n = 14)	10 ± 1 (n = 8)	–
Steffen et al. <sup>24</sup> (mulheres)	8 ± 2 (n = 22)	9 ± 2 (n = 22)	11 ± 3 (n = 15)	–
Lusardi et al. <sup>13</sup>	7,9 ± 0,9 (n = 6)	7,7 ± 2,3 (n = 19)	11,0 ± 2,2 (n = 24)	14,7 ± 7,9 (n = 7)
Isles et al. <sup>12</sup>	7,24 ± 0,17 (n = 90)	8,54 ± 0,17 (n = 91)	–	–
Bohannon <sup>4</sup>	8,1 (7,1-9,0) (n = 176)	9,2 (8,2-10,2) (n = 798)	11,3 (10,0-12,7) (n = 1102; 80-99 anos)	

n = número da amostra; valores expressos em média ± DP e segundos

Unidades de Saúde da Família (USF) com objetivo de prevenção de quedas e incapacidades decorrentes. Assim, o objetivo do estudo foi analisar a mobilidade e o risco de quedas, da população idosa da área de abrangência da Estratégia Saúde da Família de São Carlos, e identificar a associação entre evento de quedas no ano anterior, idade, sexo e escore no Mini-exame do estado mental (MEEM).

## Métodos

Estudo transversal realizado entre a população de São Carlos da área de abrangência da Estratégia Saúde da Família. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (CEP/UFSCar) e atende às exigências do Conselho Nacional de Saúde. Todos os sujeitos e/ou responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido consentindo em participar voluntariamente do estudo.

## Participantes

A amostra foi formada por 739 idosos, com idade média de 69,90 ± 7,20 anos (variando entre 60 a 96 anos), da área de abrangência da Estratégia Saúde da Família (EsSF) do município de São Carlos.

Até dezembro de 2007 haviam 920 idosos avaliados e cadastrados no banco de dados do Grupo de Pesquisa Saúde e Envelhecimento da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Entretanto, os instrumentos de coleta de 113 idosos ainda continuavam com falhas de preenchimento nas questões referentes à mobilidade e quedas, mesmo após revisão dos pesquisadores e retorno dos mesmos às Unidades de Saúde da Família

(USF) para completo preenchimento. Apenas 807 idosos foram devidamente avaliados para as variáveis correspondentes a avaliação de mobilidade, dos quais 766 realizaram o teste de mobilidade "Timed Up & Go (TUG)". As justificativas para os 41 idosos que não realizaram o TUG foram ser acamado (n = 7), não conseguir andar (n = 6), não entender o teste (n = 1), dificuldade em realizar o teste (n = 4), negar-se a realizá-lo (n = 14) e outras justificativas (n = 9).

Dentre os 766 idosos que realizaram o TUG, excluiu-se os que se utilizavam de órteses para auxílio à marcha (n = 27; TUG 28,82 ± 12,13 segundos), porque apresentaram um perfil funcional diferenciado (p < 0,01) em relação àqueles com marcha livre e independente (TUG 12,13 ± 2,88 segundos). Formou-se, portanto, a amostra de 739 idosos.

## Instrumentos

O instrumento de coleta foi elaborado a partir de um trabalho interdisciplinar, envolvendo enfermeiros, fisioterapeutas, médicos, psicólogos e terapeutas ocupacionais como parte do projeto "Tecnologia de cuidado para idosos com alterações cognitivas" que foi contemplado com recursos financeiros, para o desenvolvimento de pesquisas sobre tecnologia de cuidado.

Os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), integrantes das Equipes de Saúde da Família, de São Carlos/SP, ficaram responsáveis por aplicar o instrumento de pesquisa entre os idosos; para isso foram treinados pelos pesquisadores responsáveis, em duas etapas. Inicialmente foram abordados, em aulas expositivas, conteúdos referentes à Saúde do Idoso e às escalas inseridas no instrumento de pesquisa. Em seguida, foi feito um treinamento prático, envolvendo a aplicação do protocolo de avaliação completo. Uma vez ao

mês, um dos pesquisadores visitava as Unidades de Saúde da Família (USF) para sanar possíveis dúvidas e recolher os instrumentos preenchidos para revisão e digitação no banco de dados. Se fossem identificados instrumentos incompletos ou incorretos, os mesmos retornavam para as USF para completo preenchimento.

Para o presente estudo, foram extraídas algumas informações do banco de dados completo. Estes dados incluíam as características socioeconômicas e de saúde, idade, sexo, evento de quedas no ano anterior e os resultados obtidos a partir da aplicação do instrumento de rastreamento de alterações cognitivas, “Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)”<sup>12</sup> e o teste “Timed Up & Go”<sup>6</sup> entre os idosos da área de abrangência do EsSF de São Carlos.

O MEEM<sup>12</sup> afere a capacidade cognitiva dos idosos, tendo uma pontuação máxima de 30 pontos. Os escores medianos que foram utilizados para identificar a presença de alterações cognitivas foram: 18 pontos para idosos analfabetos; 21 para idosos com 1 a 3 anos de escolaridade; 24 para 4 a 7 anos de escolaridade; 26 para 8 ou mais anos de escolaridade, segundo critérios estabelecidos por Bertolucci et al.<sup>13</sup>.

Os sujeitos também foram questionados quanto à ocorrência de eventos de quedas no ano anterior e ao uso de algum meio de auxílio à marcha, realizaram o teste “Timed Up e Go (TUG)”<sup>6</sup>. A partir da questão sobre ocorrência de quedas no ano anterior, os idosos foram classificados em caidores e não-caidores. O caidor foi definido como aquele que sofreu alguma queda, no período de um ano. E, o não-caidor, como aquele que não sofreu evento de queda neste mesmo período de tempo.

O **TUG** foi usado para avaliar a mobilidade dos idosos. Este teste consiste em cronometrar o tempo gasto na tarefa de levantar-se de uma cadeira (a partir da posição encostada), andar 3 metros até um demarcador no solo, girar e voltar andando no mesmo percurso, sentando-se novamente com as costas apoiadas no encosto da cadeira<sup>6</sup>.

Sobre a confiabilidade e validade tem-se interobservadores (ICC = 0,99) e intraobservadores (ICC = 0,99). A validade concorrente foi avaliada comparando-se com a Berg Balance Scale (Pearson  $r = -0,81$ ), velocidade de marcha (Pearson  $r = -0,61$ ) e o Índice de Barthel (Pearson  $r = -0,78$ )<sup>6</sup>.

### Análise Estatística

Para comparação do desempenho no TUG entre os grupos de caidores e não-caidores foi

realizado o teste não paramétrico **Mann-Whitney U**. Para comparação entre as faixas etárias, ANOVA de **Kruskal-Wallis** pos hoc **Mann-Whitney U** com limite inferior de Bonferroni. Para avaliar as associações entre as quedas e as variáveis sexo e alterações cognitivas foi realizado teste **Qui-quadrado**. Foi adotado um nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

### Resultados

A Tabela 2 apresenta a caracterização da amostra de 739 idosos incluídos no estudo.

Foi verificada a prevalência de caidores e não-caidores para as variáveis Sexo e Alterações Cognitivas como apresenta a Tabela 3. Foi encontrada uma maior prevalência de mulheres entre os caidores ( $p < 0,001$ ). Não houve associação significativa entre idosos caidores e status cognitivo, avaliado pelo MEEM ( $p = 0,11$ ).

O desempenho no TUG foi diferente entre os grupos de caidores e não-caidores. Pode-se observar que os indivíduos considerados caidores demoravam mais tempo para a realização do TUG (caidores  $13,35 \pm 4,57$  segundos; não-caidores  $11,71 \pm 3,61$  segundos;  $p < 0,001$ ).

A Figura 1 apresenta o desempenho no TUG para as diferentes faixas etárias ( $p < 0,001$ ). Ob-

**Tabela 2.** Caracterização da amostra de 739 idosos incluídos no estudo em relação a sexo, idade, escolaridade e renda.

Característica/Categoria	Número de Participantes	%
Sexo		
Mulheres	434	59%
Homens	305	41%
Idade		
60-69 anos	391	58%
70-79 anos	245	32%
80-89 anos	69	9%
90-96 anos	9	1%
Escolaridade		
Analfabeto	221	29,9%
Alfabetização para adultos	40	5,4%
Ensino fundamental incompleto	422	57,1%
Ensino fundamental completo	23	3,1%
Ensino médio	25	3,4%
Ensino superior	8	1,1%
Renda		
Não responderam	93	12,5%
0,5 a 2 salários mínimos	531	71,8%
2 a 5 salários mínimos	111	15%
Mais de 5 salários mínimos	4	0,5%

serva-se que quanto maior a idade, maior é o tempo gasto para a realização do TUG (60-69 anos:  $11,24 \pm 3,26$ ; 70-79 anos:  $12,61 \pm 3,97$ ; 80-89 anos:  $14,58 \pm 4,62$ ; 90-96 anos:  $17,78 \pm 4,52$  segundos).

Discussão

Shumway-Cook et al.<sup>8</sup> indicaram um TUG maior que 14 segundos para um maior risco de quedas, após avaliar idosos frágeis da comunidade, excluindo aqueles com doenças neurológicas. Entretanto, ainda não existe um consenso sobre esse índice, para indicar o maior risco de quedas entre os idosos, apenas que idosos caídores, com

piores condições funcionais apresentam-se com índices piores.

Foi apresentada uma diferença significativa entre idosos caídores e não-caídores para o desempenho no TUG. Idosos caídores apresentaram um tempo maior para a realização da atividade proposta no TUG. Gunter et al.<sup>14</sup> encontraram que caídores frequentes diferem significativamente de simples caídores e não-caídores quanto ao teste TUG, corroborando os achados do presente estudo.

Segundo Gunter et al.<sup>14</sup> o TUG é um teste que envolve tanto a avaliação de força e potência de membros inferiores quanto a avaliação de mobilidade, sendo, portanto o melhor preditor para definição de um indivíduo como caidor ou não-caidor. Assim, pior desempenho no TUG pode estar indicando não só menor mobilidade, algum déficit de equilíbrio e maior risco de quedas entre os idosos caídores, mas também uma menor força muscular nos membros inferiores. No estudo de Pinho et al.<sup>15</sup> e Skelton et al.<sup>16</sup>, observaram-se perda da função muscular dos dorsiflexores do tornozelo, avaliada por dinamometria isocinética, no grupo de idosos caídores. O tornozelo é a articulação requerida na primeira estratégia de controle postural em situações de perturbação do equilíbrio na postura ereta<sup>17</sup>, assim déficits nessa musculatura podem ser indicativos de maior risco de quedas.

Entretanto, Thrane et al.<sup>18</sup>, para uma população idosa com idade entre 74 e 89 anos, não encontraram diferenças significativas entre mulheres caídas e não-caídas para o tempo no TUG, apenas encontraram diferença significativa entre homens caídores e não caídores. De certa forma, abrem a discussão para a necessidade de avaliação de diversos fatores de risco que podem modificar o risco de queda, e, consequentemente a associação entre o tempo de desempenho no TUG e o histórico de quedas, como por exemplo, sexo, idade, comprometimento mental, etc.

Observou-se, no presente estudo, que a frequência de quedas foi maior entre as mulheres, como mostra a Tabela 3. Os estudos de Perracini

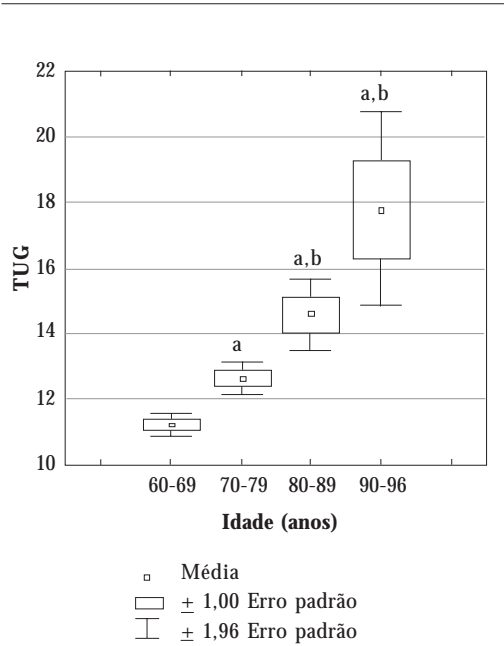


Figura 1. Timed “Up & Go” para as diferentes faixas etárias.

<sup>a</sup> significativo em relação ao grupo 60-69 anos de idade; <sup>b</sup> significativo em relação ao grupo 70-79 anos de idade.

Tabela 3. Prevalência de caídores e não-caídores para as variáveis Sexo e Alterações Cognitivas.

	Sexo		Alterações cognitivas	
	Feminino	Masculino	Não	Sim
Não-caídores	67,7% (n = 294)	79% (n = 241)	80,3% (n = 433)	75% (n = 105)
Caidores	32,3% (n = 140)	21% (n = 64)	19,7% (n = 153)	25% (n = 51)
Valor de p	< 0,001		0,11	



e Ramos<sup>1</sup>, Moreira et al.<sup>19</sup> e Siqueira et al.<sup>2</sup>, também realizados na população idosa brasileira, apresentaram maior prevalência de quedas entre mulheres, sugerindo como causas a maior fragilidade das mulheres em relação aos homens, assim como maior prevalência de doenças crônicas. Suspeitam, ainda, que o fato pode estar relacionado a uma maior exposição a atividades domésticas e a um comportamento de maior risco.

Campbell et al.<sup>20</sup>, identificaram que controlando as variáveis idade, morar sozinho, a capacidade de se levantar da cadeira sem apoio, a falta de habilidade de sair de casa diariamente e o uso de medicações psicotrópicas, o risco relativo de quedas ligado ao sexo feminino diminuiu, entretanto ainda é maior que o de homens, indicando que existem outras variáveis, além das estudadas, que podem aumentar o risco de quedas entre as mulheres.

Deschenes et al.<sup>21</sup> estudaram os efeitos da menor atividade muscular entre jovens homens e mulheres. Após uma semana observou-se que as mulheres foram mais afetadas pela falta de atividade, avaliada pelo torque muscular. Essa diminuição de força muscular foi associada com menor recrutamento de unidades motoras após o período de inatividade, observado por meio de eletromiografia. Levanta-se, portanto, uma hipótese de que mulheres podem perder força, no decorrer dos anos, mais rapidamente que homens, caso se mantenham sedentárias, resultando, consequentemente, em maiores dificuldades de equilíbrio funcional e maior risco de quedas entre as idosas.

O status cognitivo não se associou significativamente com quedas (Tabela 3) na amostra, podendo representar que não há maior risco de quedas entre idosos com alterações cognitivas avaliados pelo MEEM. Uma hipótese seria que idosos com déficit cognitivo são menos ativos do que os com uma capacidade mental melhor, não sendo expostos a alguns riscos, principalmente os externos à residência, o que os protege, de certa forma, das quedas. Outra hipótese seria que idosos com déficit cognitivo podem ter um cuidado maior da família, pois demonstram mais fragilidade. Isto compensaria alguns riscos impostos pelo déficit cognitivo.

Entretanto, Carvalho e Coutinho<sup>22</sup> encontraram associação entre quedas e demência, avaliada pelo segmento de saúde mental do questionário BOAS (Brazil Old Age Schedule), contrariando os resultados do presente estudo. Idosos com déficits cognitivos podem apresentar respostas protetoras comprometidas e um julgamento empobrecido da gravidade de seu quadro e de suas perdas, com

pouca ou nenhuma consciência do seu problema. Isso pode levá-los a uma avaliação errônea de suas capacidades e a se engajarem em atividades arriscadas, acarretando acidentes, principalmente as quedas. Comprometimento da marcha, desequilíbrio, instabilidade postural e aumento do tônus muscular estão presentes em idosos com quadro de demência, podendo acarretar quedas<sup>22</sup>.

Maciel e Guerra<sup>23</sup> observaram forte associação da alteração da mobilidade, pelo TUG, com a variável idade, ou seja, a maioria dos idosos pertencentes às faixas etárias mais elevadas (especialmente acima dos 75 anos) tiveram maior chance de apresentar déficit na mobilidade. Ishizuka et al.<sup>24</sup> também apresentaram associação significativa entre a idade e a funcionalidade, idosos do grupo de funcionalidade moderada, pelo POMA (*Performance Oriented Assessment of Mobility*), apresentaram-se mais velhos que o grupo com alta funcionalidade. Siqueira et al.<sup>2</sup>, encontraram associação significativa entre quedas e idade avançada, corroborando os achados do presente estudo, já que caidores parecem apresentar piores condições de mobilidade.

Podem-se observar diferenças significativas para o desempenho no TUG entre os idosos das diferentes faixas etárias (Figura 1). A faixa de 90-96 anos de idade não foi diferente da faixa etária de 80-89 anos, embora se observe uma maior média. Na faixa dos 90 anos observou-se uma grande variabilidade no desempenho no TUG, para uma amostra muito pequena.

Com o envelhecimento, a capacidade de gerar força dos músculos esqueléticos é reduzida, como resultado muitas pessoas idosas apresentam dificuldade em realizar suas atividades de vida diária. Uma perda de 15% da força muscular ocorre por década entre 50 e 70 anos de idade, entre as idades de 70 e 80 anos, uma perda de 30% pode ser notada, podendo contribuir para a diferença no TUG entre as diferentes faixas etárias. A sarcopenia, como é denominada a perda da massa, força e qualidade do músculo esquelético, é responsável por aumentar o risco de queda e perda da independência física e funcional em idosos já que acarreta consequências funcionais na deambulação e no equilíbrio<sup>25</sup>.

Podsiadlo e Richardson<sup>6</sup>, Shumway-Cook et al.<sup>8</sup>, Steffen et al.<sup>9</sup>, Isles et al.<sup>10</sup> e Bohannon<sup>11</sup> apresentaram diferentes valores para o desempenho no TUG para as diferentes faixas etárias, considerando uma população idosa, sem doenças ortopédicas, cardiovasculares, neurológicas e mentais limitantes, independente para as atividades básicas de vida diária e para a maioria das ativi-

dades instrumentais cotidianas, vivendo em comunidade e que não faz uso de órteses para auxílio à marcha. Comparando-se com a população idosa da área de abrangência da EsSF de São Carlos, observa-se um desempenho pior no TUG em todas as faixas etárias. Justifica-se pelo fato da amostra presente não se constituir de idosos que foram avaliados como independentes e em boas condições funcionais, como nos demais estudos, e sim, de toda a população idosa da área de abrangência, cadastrada até 2007.

Na Tabela 2 observa-se que a amostra do presente estudo foi constituída por idosos com nível sócio-econômico baixo, 71% recebem até 2 salários-mínimos, e baixa escolaridade, 30% pode ser considerada analfabeta e 57% não completou o ensino fundamental. Assim, em sua maioria, devido à formação escolar insuficiente, não tem informação sobre as doenças e as principais formas de prevenção e tratamento, e, geralmente, não receberam tratamento adequado, contribuindo para o comprometimento da capacidade funcional. Em sua maioria, nunca se preocuparam com um estilo de vida saudável, em que a prática de exercícios físicos, poderia melhorar as condições funcionais, e, portanto, prevenir quedas, fraturas e incapacidade.

O acesso dessa população brasileira de baixo nível econômico, aos serviços de saúde tem sido, essencialmente, por meio do SUS, que ainda está se organizando, desde a sua criação com as Leis 8080/90 e 8142/90, para garantir os princípios da universalidade, integralidade, equidade e participação social. Apenas a partir de 1994, foi instituída a Estratégia Saúde da Família (EsSF). A base da EsSF é um modelo de atenção voltado à proteção e à promoção da saúde, além de atendimento domiciliar, com enfoque preventivo e de promoção à saúde, a partir de prioridades epidemiológicas da área adscrita visando reduzir a demanda sobre centros de saúde e hospitais<sup>26</sup>.

Nesse sentido, a EsSF faria a promoção do acesso, prioritariamente, para os grupos sociais mais vulneráveis, entre os quais estariam incluídos os idosos. Entretanto, esse acesso é recente e, ainda, precário. Em São Carlos/SP, por meio da Residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade da Universidade Federal de São Carlos, desde 2007, na forma de apoio matricial, as possibilidades de fornecer um estilo de vida saudável à população, foram ampliadas, o que poderá favorecer uma melhora da mobilidade e diminuição do risco de quedas da população idosa nos próximos anos. Aveiro et al.<sup>27</sup> sugerem amplas possibilidades de atuação do fisioterapia

na EsSF na prevenção de agravos, promoção da saúde e recuperação da saúde (tratamento ou reabilitação), que podem ser aplicadas para manter e recuperar a capacidade funcional de idosos na área de abrangência da EsSF.

### Considerações finais

Os idosos apresentam uma diminuição da mobilidade com o envelhecimento e a população idosa da área de abrangência da EsSF de São Carlos apresentou menor mobilidade e maior risco de quedas em comparação a outra sem doenças em estágios limitantes e independente para as atividades de vida diária. Os idosos que sofreram eventos de quedas nos anos anteriores têm menor mobilidade e, consequentemente, maior risco de sofrerem futuros eventos de quedas, caso não haja uma intervenção fisioterapêutica adequada. Entretanto, não há associação significativa entre presença de alterações cognitivas e eventos de queda.

A organização do SUS e da EsSF faz-se necessária para favorecer o acesso dessa população idosa a estilos de vida saudáveis, uma vez que já são garantidas por algumas políticas públicas nacionais, tais como, Política Nacional de Saúde do Idoso, Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa e Política Nacional de Promoção da Saúde.

### Colaboradores

MC Aveiro participou do levantamento bibliográfico, coleta e análise dos dados, concepção e redação do estudo. P Driusso participou da análise dos dados, concepção e revisão do texto. EJ Barham e SCI Pavarini participaram da coleta e análise dos dados e revisão do texto. J Oishi participou da concepção e revisão do texto.

### Agradecimentos

À Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) por meio do projeto “Tecnologia de cuidados para idosos com alterações cognitivas” e à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), por meio da bolsa de doutorado.



## Referências

- Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev Saude Publica* 2002; 36(6):709-716.
- Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, Vieira V, Hallal PC. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Rev Saude Publica* 2007; 41(5):749-756.
- Moreland J, Richardson J, Chan DH, O'Neill CJ, Belissimo A, Grum RM, Shanks GL. Evidence-based guidelines for the secondary prevention of falls in older adults. *Gerontology* 2003; 49(2):93-116.
- Fabrizio SCC, Rodrigues RAP, Costa Junior ML. Causas e Consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Rev Saude Publica* 2004; 38(1):93-99.
- American Geriatrics Society (AGS) Panel on Falls in Older Persons. Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. [Special Series: Clinical Practice]. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49(5):664-672.
- 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.
- Lusardi MM, Pellecchia GL, Schulman M. Functional Performance in Community Living Older Adults. *J Geriatr Phys Ther* 2003; 26(3):14-22.
- Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed-up and go test. *Phys Ther* 2000; 80(9):896-903.
- Steffen TA, Hacker TA, Mollinger L. Age- and Gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-minute test, Berg balance scale, timed-up & go test, and gait speeds. *Phys Ther* 2002; 82(2):128-137.
- Isles RC, Choy NL, Steer M, Nitz JC. Normal values of balance tests in women aged 20-80. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52(8):1367-1372.
- Bohannon RW. Reference values for the Timed Up and Go test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther* 2006; 29(2):64-68.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients, for clinicians. *J Psychiatr R* 1975; 12(3):189-198.
- Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma População Geral: Impacto da Escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994; 52(Supl.1):1-7.
- Gunter KB, White KN, Hayes WC, Snow CM. Functional Mobility Discriminates Nonfallers from One-Time Fallers and Frequent Fallers. *J Gerontol A Biol Sci Med* 2000; 55(11):M672-76.
- Pinho L, Dias RC, Souza TR, Freire MT, Tavares CF, Dias JMD. Avaliação Isocinética da função muscular do quadril e do tornozelo em idosos que sofrem quedas. *Rev Bras Fisiot* 2005; 9(5):93-99.
- Skelton DA, Kennedy J, Rutherford OM. Explosive power and asymmetry in leg muscle function in frequent fallers and nonfallers aged over 65. *Age Ageing* 2002; 31(2):119-125.
- Marigold DS, Patla AE. Strategies for dynamic stability during locomotion on a slippery surface: effects of prior experience and knowledge. *J Neurophysiol* 2002; 88(1):339-353.
- Thrane G, Joakimsen R, Thornquist E. The association between timed up and go test and history of falls: The Tromso study. *BMC Geriatr* 2007; 7:1.
- Moreira MC, Costa AR, Felipe LR, Caldas CP. Variáveis Associadas à ocorrência de quedas a partir dos diagnósticos de enfermagem em idosos atendidos ambulatorialmente. *Rev Latino-am Enfermagem* 2007; 15(2):311-317.
- Campbell JA, Spears GF, Borrie MJ. Examination by logistic regression modeling of the variables which increase the relative risk of elderly women falling compared to elderly men. *J Clin Epidemiol* 1990; 43(12):1415-1420.
- Deschenes MR, McCoy RW, Holdren NA, Eason MK. Gender influences neuromuscular adaptations to muscle unloading. *Eur J Appl Physiol* 2009; 105(6):889-897.
- Carvalho AM, Coutinho ESF. Demência como fator de risco para fraturas graves em idosos. *Rev Saude Publica* 2002; 36(4):448-454.
- Maciel ACC, Guerra RO. Fatores associados à alteração da mobilidade em idosos residentes na comunidade. *Rev Bras Fisioter* 2005; 9(1):17-23.
- Ishizuka MA, Mutarelli EG, Yamagushi AM, Jacob Filho W. Falls by elders with moderate levels of movement functionality. *Clinics* 2005; 60(1):41-46.
- Williams GN, Higgins MJ, Lewek MD. Aging Skeletal Muscle: Physiologic Changes and the Effects of Training. *Phys Ther* 2002; 82(1):62-68.
- Trad LAB, Bastos ACS O impacto sócio-cultural do Programa de Saúde da Família (PSF): uma proposta de avaliação. *Cad Saude Publica* 1998; 14(2):429-435.
- Aveiro MC, Aciole GG, Driusso P, Oishi J. Perspectivas da participação do fisioterapeuta no Programa Saúde da Família na atenção à saúde do idoso. *Cien Saude Colet* 2011; 16(Supl.1):1467-1478.

Artigo apresentado em 04/06/2011

Aprovado em 17/09/2011

Versão final apresentada em 05/10/2011