

# Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade

## Fall-related factors in a cohort of elderly community residents

Monica Rodrigues Perracini e Luiz Roberto Ramos

Centro de Estudos do Envelhecimento da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). São Paulo, SP, Brasil

### Descritores

Idoso. Acidentes por quedas, estatística. Levantamentos epidemiológicos. Acidentes por quedas, prevenção. Fatores de risco. Saúde do idoso. Reabilitação.

### Resumo

#### Objetivo

Identificar fatores associados a quedas e a quedas recorrentes em idosos vivendo na comunidade, determinando o risco relativo de cada fator como preditor para quedas.

#### Métodos

Trata-se de um estudo de seguimento de dois anos, por meio de duas ondas de inquéritos multidimensionais domiciliares (1991/92 e 1994/95) com uma coorte de 1.667 idosos de 65 anos ou mais residentes na comunidade, município de São Paulo, SP. O instrumento utilizado foi um questionário estruturado, versão brasileira do OARS: Brazilian Multidimensional Functional Assessment Questionnaire (BOMFAQ). Foi realizada uma análise de regressão logística, passo a passo, com  $p < 0,05$  e IC de 95%.

#### Resultados

Cerca de 31% dos idosos disseram ter caído no ano anterior ao primeiro inquérito; cerca de 11% afirmaram ter sofrido duas ou mais quedas. Durante o seguimento, 53,4% dos idosos não referiram quedas, 32,7% afirmaram ter sofrido queda em pelo menos um dos inquéritos e 13,9% relataram quedas em ambos os inquéritos. O modelo preditivo de quedas recorrentes foi composto das variáveis: ausência de cônjuge (OR=1,6 95% IC 1,00-2,52), não ter o hábito de ler (OR=1,5 95% IC 1,03-2,37), história de fratura (OR=4,6 95% CI 2,23-9,69), dificuldade em uma a três atividades de vida diária (OR=2,37 95% CI 1,49-3,78), dificuldade em quatro ou mais atividades de vida diária (OR=3,31 95% CI 1,58-6,93) e entre aqueles idosos com visão mais comprometida (OR=1,53 95% CI 1,00-2,34).

#### Conclusões

O envelhecimento populacional e o aumento da expectativa de vida demandam ações preventivas e reabilitadoras no sentido de diminuir os fatores de risco para quedas, como o comprometimento da capacidade funcional, a visão deficiente e a falta de estimulação cognitiva.

### Keywords

Aged. Accidental falls, statistics numerical data. Health surveys. Accidental falls, prevention control. Risk factors. Aging health. Rehabilitation.

### Abstract

#### Objective

To identify factors associated to fall and recurrent fall episodes among elderly living in a community, and to determine the relative risk of each factor as a fall predictor.

**Correspondência para/ Correspondence to:**  
Monica Rodrigues Perracini  
Rua Machado Bitencourt, 205 cj. 38  
04044-000 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: mperracini@uol.com.br

Subvencionado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp- Projeto Temático EPIDOSO, Processo n. 90/3935-7).  
Parte da tese de doutorado apresentada à Universidade Federal de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências da Reabilitação, 2000.  
Recebido em 19/11/2001. Reapresentado em 15/7/2002. Aprovado em 12/8/2002.

### **Methods**

*A two-year follow-up study with two segments of multi-dimensional household surveys (1991-1992 and 1994-1995) was carried out in a cohort of 1,667 elderly, aged 65 or older, living in a community in the city of São Paulo, Brazil. The instrument used for data collection was the BOMFAQ, the Brazilian version of the Multidimensional Functional Assessment Questionnaire (OARS). A stepwise logistic regression analysis was conducted with  $p < 0.05$  and 95% CI.*

### **Results**

*About 31% of the elderly referred a fall episode and around 11% referred two or more fall episodes in the previous year of the first survey. After follow-up, 53.4% didn't refer any fall episodes, 32.7% referred a fall episode either in the first survey or in the second one and almost 14% referred fall episodes in both surveys. The predictive model of recurrent falls was composed by the following variables: absence of a spouse (OR=1.59 95% CI 1.00-2.52), not having a reading habit (OR= 1.56 95% CI 1.03-2.37), history of fractures (OR=4.6 95% CI 2.23-9.69 difficulty to perform one to three activities of daily life (OR=2.37 95% CI 1.49-3.78), difficulty to perform four or more activities of daily life (OR=3.31 95% CI 1.58-6.93) and among those whose sight is most impaired (OR=1.53 95% CI 1.00-2.34).*

### **Conclusions**

*Population ageing and increase in life expectancy demand preventive and rehabilitation actions in order to reduce risk factors for falls, such as impaired functional capacity, impaired eye sight and lack of cognitive stimulation.*

## **INTRODUÇÃO**

O aumento da proporção de idosos na população brasileira traz à tona a discussão a respeito de eventos incapacitantes nessa faixa etária, dos quais destaca-se a ocorrência de quedas, bastante comum e temida pela maioria das pessoas idosas por suas consequências, especialmente a fratura de quadril. Cerca de 30% dos idosos em países ocidentais sofrem queda ao menos uma vez ao ano; aproximadamente metade sofrem duas ou mais quedas.<sup>14,17,21</sup> A frequência é menor nos países orientais, onde cerca de 15% dos idosos caem uma vez ao ano e apenas 7,2% caem de forma recorrente.<sup>2</sup>

As quedas em idosos têm como conseqüências, além de possíveis fraturas e risco de morte, o medo de cair, a restrição de atividades, o declínio na saúde e o aumento do risco de institucionalização. Geram não apenas prejuízo físico e psicológico, mas também aumento dos custos com os cuidados de saúde, expressos pela utilização de vários serviços especializados, e, principalmente, pelo aumento das hospitalizações.<sup>6,20</sup>

Os fatores associados às quedas, recorrentes e com lesões, determinados por meio de estudos retrospectivos, os fatores de risco, as circunstâncias e as conseqüências desses eventos indicados em delineamentos prospectivos têm sido amplamente estudados e relatados na literatura.<sup>14,17,21,22</sup> No entanto, apesar do número expressivo de publicações em anos recentes, existe

diversidade quanto aos critérios metodológicos utilizados, principalmente no que diz respeito à seleção da amostra estudada, identificação, análise do evento e ao tipo e quantidade de variáveis estudadas.

No entanto, poucos estudos contaram com amostra significativa e representativa de idosos vivendo em comunidade. Raramente basearam-se em inquéritos multidimensionais populacionais com seguimento além de um ano, que permitissem a análise das chances de ocorrências e a construção de modelos, estimando-se riscos individuais e determinando perfis de risco. No Brasil não existem dados de pesquisa sobre quedas e seus fatores relacionados na população de idosos vivendo em comunidade. No entanto, evidências de pesquisa têm mostrado que a incidência de fraturas de quadril no País é semelhante às incidências nos países desenvolvidos, o que coloca a premência de estudar um evento de alto impacto sobre o sistema de saúde.<sup>15</sup>

O objetivo do presente estudo foi identificar a prevalência de quedas e de quedas recorrentes, seus fatores associados, o peso relativo desses fatores como preditores de quedas em idosos vivendo na comunidade, estimando-se os riscos individuais.

## **MÉTODOS**

Trata-se de um estudo de observação de seguimento de dois anos de uma coorte de 1.667 idosos, residentes na cidade de São Paulo, com duas ondas de

corte transversal. Os dados foram obtidos por meio de dois inquéritos domiciliares com idosos do subdistrito da Saúde, realizados durante 1991 e 1992 (dados iniciais) e depois de dois anos de seguimento 1994 e 1995 (Projeto Epidoso - Epidemiologia do Idoso).<sup>\*,18</sup>

Foram selecionados os casos válidos a partir de todas as variáveis estudadas, eliminando-se 252 casos com número substancial de não respostas em variáveis consideradas fundamentais. Assim, foi criada uma estabilidade na amostra e evitou-se mudança nas relações. A amostra final constituiu-se de 1.415 indivíduos idosos, com 65 anos ou mais no primeiro inquérito, e 951 idosos no segundo inquérito.

Foi utilizado um questionário de avaliação multidimensional com 120 questões fechadas que tem como base a versão brasileira do OARS: "Brazilian Multidimensional Functional Assessment Questionnaire" (BOMAFQ).<sup>18</sup>

As variáveis relevantes foram agrupadas e divididas em cinco dimensões que contemplam variáveis sociodemográficas, psicocognitivas, de condições de saúde e doença, físico-funcionais e psicossociais subjetivas. Para compor a dimensão psicocognitiva, foram usados dois instrumentos de rastreio: um para distúrbios cognitivos (mini exame do estado mental) e outro para distúrbios afetivos compatíveis com depressão (*screening* de saúde mental).<sup>3,10</sup>

A variável dependente refere-se à existência de queda no ano anterior à pesquisa. Para efeito de estudo, foram criadas as variáveis "queda no seguimento" e "queda recorrente no seguimento". A primeira contempla os eventos de queda apontados em um ou outro momento do estudo (N=443) – idosos que referiram queda no primeiro e não no segundo inquérito e idosos que não relataram queda no primeiro, mas no segundo inquérito. A variável "queda recorrente" no seguimento (N=132) abrange os idosos que caíram tanto no primeiro quanto no segundo inquérito.

### Procedimento Estatístico

Foi realizada análise de regressão logística, stepwise, por meio do pacote estatístico Stata, versão 5.0 para Windows.

A construção do modelo final deu-se em quatro etapas:

- seleção de variáveis, dentro de cada dimensão, usando o critério de  $p < 0,25$  da razão de chance

- (*odds ratio*) bruta ser estatisticamente igual a 1,00;
- obtenção de um modelo reduzido sem variáveis "dummies" com razões de chance ajustadas por regressão logística múltipla – usando o critério de  $p < 0,05$  de as *odds ratio* ajustadas serem estatisticamente iguais a 1,00;
- obtenção de um modelo reduzido com "dummies" (quando pertinente); e
- obtenção do modelo final com "dummies" após teste para todas as interações multiplicativas possíveis, usando o *logrank-test* (*lr-test*) e critério de  $p < 0,05$ .

Uma vez decidido o modelo final de regressão logística múltipla, foi realizado um teste de adequação (*goodness-of-fit*) do modelo aos resultados observados. As probabilidades (Pr) foram calculadas a partir da fórmula  $Pr = 1 / [1 + e^{-(\alpha + \sum (\beta_i x_i))}]$  em modelos sem interações, sendo  $\alpha$  a constante do modelo. Foi realizada a construção de uma curva ROC (*receiver operating characteristic*). A análise foi finalizada com o cálculo da probabilidade de risco, pela estimativa da probabilidade de ocorrência do evento "queda", dada a combinação das variáveis expostas no modelo preditivo.

## RESULTADOS

### Prevalência de quedas

No ano anterior ao primeiro inquérito, 30,9% dos idosos afirmaram ter caído e, desses, 10,8% relataram duas ou mais quedas com uma média de  $0,67 \pm 3,13$ . A prevalência de fratura óssea referida foi de 5,2%. No segundo inquérito, 29,1% dos idosos referiram ter caído no ano anterior, e 12,4% caíram de forma recorrente com uma média de  $0,68 \pm 2,29$  quedas, sendo a frequência de fratura igual a do primeiro inquérito.

Durante o seguimento, 53,4% dos idosos não relataram quedas, 32,7% referiram ter sofrido queda em pelo menos um dos inquéritos, e 13,9% disseram ter sofrido quedas tanto no primeiro quanto no segundo inquérito.

### Fatores associados a quedas no seguimento

A Tabela 1 mostra dados sobre a análise univariada com as razões de chances brutas como medida de associação entre as características das cinco dimensões estudadas e quedas e, entre as dimensões e quedas recorrentes. As variáveis selecionadas para construção do modelo final de quedas e quedas recorrentes estão descritas na Tabela 2.

\*Informações sobre o Projeto Epidoso, incluído a metodologia, podem ser obtidas em Ramos et al<sup>18</sup> (1998).

As variáveis presentes no modelo final que aumentaram a chance de queda de forma independente e significativa foram: ser mulher, ter história prévia de fratura, ter dificuldade na execução das atividades físicas e referir visão ruim ou péssima (Tabela 3).

O teste de ajuste do modelo apresenta um  $\chi^2=0,7163$ . O modelo não se alterou com a introdução de todas as interações possíveis ( $p=0,300$  pelo *lr-test*).

As probabilidades estimadas foram ordenadas e plotadas num gráfico, fornecendo a curva ROC exibida na Figura 1. A área sob a curva ROC mostra que o modelo de probabilidades estimadas consegue prever cerca de 67% dos eventos.

As estimativas de probabilidades que cada indivíduo da amostra tem de cair, em função das variáveis do

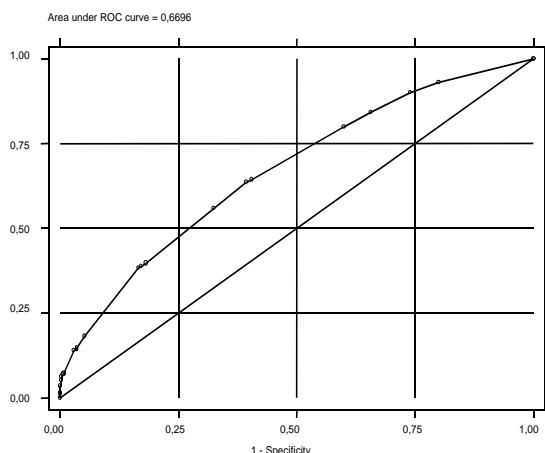


Figura 1 - Curva ROC (receiver operating characteristics) dos diversos pontos-de-corte de probabilidades estimadas de queda em qualquer momento do estudo de idosos residentes na comunidade.

Tabela 1 – Razões de chance brutas para quedas em qualquer momento do estudo e quedas recorrentes no seguimento de idosos vivendo na comunidade.

Características	OR bruta quedas	IC 95%	p	OR bruta quedas recorrentes	IC 95%	p
<b>Sociodemográficas</b>						
Sexo feminino	2,56	1,93-3,39	<0,001	2,63	1,69-4,11	<0,001
Estado civil solteiro, viúvo ou divorciado	1,83	1,42-2,38	<0,001	2,34	1,58-3,47	<0,001
Mora só ou em domicílio de 1 geração	0,86	0,75-0,99	0,038	0,88	0,71-1,10	0,290
Baixa escolaridade	1,43	1,12-1,83	0,003	1,84	1,24-2,71	0,002
Renda >200 U\$	0,84	0,74-0,95	0,049	0,84	0,70-1,00	0,061
Cor branca	1,00	0,82-1,23	0,940	0,81	0,55-1,19	0,291
Idade	1,05	0,94-1,18	0,335	1,02	0,85-1,21	0,803
<b>Psico-cognitivas</b>						
Mini exame do estado mental (escore 24 pts ou +)	0,65	0,48-0,87	0,003	0,68	0,44-1,06	0,093
Saúde mental (presença de distúrbios psico-afetivos)	1,30	0,89-1,76	0,116	1,37	0,84-2,23	0,198
<b>Saúde-Doença</b>						
N. de doenças	1,74	1,36-2,21	<0,001	1,77	1,23-2,55	0,002
Antecedente de fratura	4,67	2,29-9,49	<0,001	6,8	3,03-15,52	<0,001
Ausência de fragilidade	0,56	0,43-0,73	<0,001	0,52	0,35-0,78	0,001
Ausência de problema de coluna	0,61	0,47-0,79	<0,001	0,60	0,40-0,88	0,009
Ausência de insônia	0,64	0,49-0,84	0,001	0,57	0,39-0,85	0,006
Ausência de reumatismo	0,67	0,51-0,88	0,004	0,63	0,43-0,94	0,025
Ausência de obstrução intestinal	0,63	0,45-0,88	0,008	0,76	0,46-1,2	0,291
Ausência de catarata	0,68	0,51-0,92	0,013	0,55	0,36-0,84	0,006
Ausência de varizes	0,72	0,55-0,93	0,014	0,71	0,48-1,05	0,088
Ausência de hipertensão arterial	0,76	0,58-0,99	0,043	0,76	0,51-1,12	0,176
Ausência de diabetes	0,80	0,54-1,18	0,277	0,75	0,42-1,31	0,317
Ausência de incontinência urinária	0,82	0,57-1,18	0,292	0,77	0,45-1,30	0,335
Sem história de AVC	1,02	0,53-1,98	0,937	0,73	0,30-1,76	0,488
Ausência de Asma	1,00	0,64-1,56	0,989	1,54	0,70-3,35	0,273
Número de medicações	1,27	0,96-1,68	0,083	1,50	1,00-2,25	0,049
História de internação hospitalar	1,11	0,66-1,87	0,674	0,86	0,37-2,00	0,729
Prática de atividade física	0,98	0,85-1,14	0,870	0,87	0,68-1,10	0,247
<b>Físico-funcionais</b>						
Comprometimento progressivo nas atividades físicas	1,71	1,41-2,07	<0,001	2,07	1,56-2,74	<0,001
Comprometimento progressivo nas atividades instrumentais	1,26	1,05-1,50	0,010	1,35	1,04-1,76	0,020
Presença de incapacidade funcional	1,38	1,21-1,58	<0,001	1,52	1,26-1,85	<0,001
Dificuldade em caminhar fora de casa	1,85	1,22-2,83	0,004	2,27	1,28-4,02	0,005
Dificuldade em caminhar dentro de casa	2,34	0,90-6,03	0,078	1,94	0,48-7,88	0,351
<b>Psicossociais</b>						
Percepção subjetiva de visão ruim ou péssima	1,65	1,30-2,09	<0,001	1,98	1,37-2,85	<0,001
Dificuldade na visão	1,14	1,04-1,25	0,003	1,21	1,07-1,38	0,003
Percepção subjetiva de saúde má ou péssima	1,47	1,10-1,97	0,008	1,86	1,23-2,81	0,003
Percepção subjetiva de audição ruim ou péssima	1,10	0,82-1,47	0,510	1,26	0,82-1,91	0,279
Pouca satisfação com a vida	1,24	1,01-1,52	0,039	1,34	0,98-1,82	0,059
Saúde comparada pior ou muito pior em relação à pessoas da mesma idade	1,97	1,36-2,86	<0,001	2,31	1,39-3,82	0,001
Não ler como lazer	1,49	1,14-1,94	0,003	1,91	1,29-2,82	0,001
Não praticar Esporte como lazer	1,39	0,81-2,38	0,022	1,99	0,74-5,03	0,175
Não andar como lazer	1,33	1,03-1,72	0,026	1,53	1,04-2,25	0,029
Não jogar como lazer	1,77	0,85-1,61	0,311	1,19	0,73-1,94	0,467
Não assistir TV como lazer	1,13	0,72-1,77	0,591	1,21	0,63-2,33	0,564
Não fazer Atividades manuais como lazer	1,05	0,81-1,35	0,699	1,16	0,79-1,71	0,431
Não ouvir rádio como lazer	1,04	0,80-1,36	0,724	1,26	0,85-1,86	0,237
Não dançar como lazer	1,21	0,75-1,95	0,415	1,29	0,61-2,72	0,495

OR = odds ratio (razão de chance).

modelo reduzido, fornecem informações sobre indivíduos isoladamente. Embora essas estimativas possam estar sobrestimadas, estão aqui colocadas como um exemplo de como o modelo, por meio do levantamento do perfil de risco, pode contribuir para a análise sob uma perspectiva individual. Dessa forma, um idoso do sexo feminino, com história prévia de fratura inexistente, quatro ou mais atividades físicas comprometidas e com uma percepção de visão ruim apresenta uma probabilidade de 71,5% de já ter caído em ano anterior. 41 indivíduos da população estudada preencheram as características mencionadas. Caso essa estimativa seja analisada com as mesmas características, apenas mudando o grau de comprometimento nas atividades de vida diária para a categoria uma a três atividades comprometidas, a probabilidade de queda para esse mesmo indivíduo cai para 61,1%. 148 idosos estudados preencheram este perfil.

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, como mostrado na Tabela 4.

O modelo final não se alterou com a introdução de todas as interações possíveis ( $p=0,111$  pelo *lr-test*). O ajuste do modelo apresenta um  $\chi^2=0,4906$ .

As probabilidades estimadas, ordenadas e plotadas em gráfico fornecem a curva ROC (Figura 2). A área sob a curva mostra que o modelo é capaz de prever cerca de 73% dos eventos de quedas recorrentes.

As probabilidades estimadas pelo modelo preditivo permitem identificar as probabilidades individuais, ressaltando novamente a sobrestimação do risco. Assim, um idoso do sexo feminino, sem antecedente de fratura, com quatro ou mais atividades físicas com-

**Tabela 2** – Razões de chance das variáveis selecionadas para compor o modelo final nas cinco dimensões estudadas em relação a quedas e quedas recorrentes de idosos vivendo na comunidade.

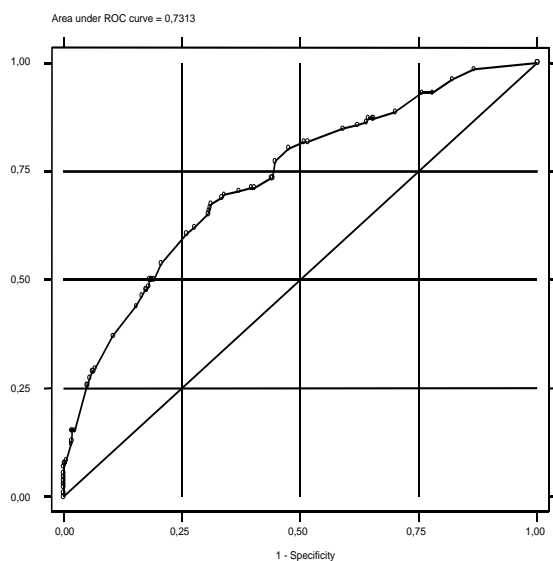
Características	OR Quedas	IC 95%	p	OR Quedas recorrentes	IC 95%	p
<b>Sociodemográficas</b>						
Sexo feminino	2,51	1,89-3,34	<0,001	2,01	1,23-3,29	0,005
Renda >200 U\$	0,86	0,76-0,98	0,025	-	-	-
Estado civil solteiro, viúvo ou desquitado	-	-	-	1,74	1,12-2,70	0,013
<b>Psico-cognitiva</b>						
Escore do mini-mental <sup>324</sup>	0,65	0,48-0,87	0,005	-	-	-
<b>Saúde/doença</b>						
Antecedente de fratura	4,57	2,23-9,37	<0,001	7,35	3,19-16,92	<0,001
Sem fragilidade	0,64	0,48-0,84	0,002	0,54	0,36-0,81	0,003
Ausência de problema de coluna	0,72	0,55-0,94	0,019	-	-	-
Ausência de obstipação intestinal	0,68	0,48-0,96	0,033	-	-	-
Ausência de catarata	0,73	0,54-0,99	0,049	0,57	0,37-0,89	0,014
<b>Físico-funcionais</b>						
Comprometimento progressivo nas AVDs	1,71	1,41-2,07	<0,001	2,07	1,56-2,74	<0,001
<b>Psicossociais</b>						
Percepção subjetiva de visão ruim ou péssima	1,51	1,19-1,93	0,001	1,80	1,24-2,62	0,002
Saúde comparada pior ou muito pior em relação à pessoas da mesma idade	1,66	1,13-2,44	0,009	1,72	1,01-2,94	0,045
Não lê como atividade de lazer	1,38	1,05-1,80	0,019	1,76	1,18-2,63	0,005

**Tabela 3** – Modelo final para quedas em qualquer momento do estudo de idosos vivendo na comunidade, Projeto EPIDOSO.

Característica selecionada	OR	IC 95%	p
Sexo feminino	2,29	1,70-3,076	<0,001
Antecedente de fratura óssea	4,63	2,22-9,64	<0,001
Dificuldade em 1 a 3 atividades físicas	1,53	1,14-2,03	0,004
Dificuldade em 4 ou + atividades físicas	2,44	1,47-4,05	0,001
Percepção subjetiva de visão ruim ou péssima	1,49	1,12-1,97	0,005

**Tabela 4** - Modelo final com as variáveis “dummies” que mostra a associação entre características selecionadas e queda recorrente de idosos residentes na comunidade.

Característica	OR	IC 95%	p
Antecedente de fratura óssea	7,76	3,24-18,57	<0,001
Dificuldade em 1 a 3 atividades físicas	2,37	1,49-3,78	<0,001
Dificuldade em 4 ou + atividades físicas	3,31	1,58-6,93	0,001
Sexo feminino	1,75	1,03-2,95	0,036
Não ler como atividade de lazer	1,56	1,03-2,37	0,035
Estado civil: viúvo, solteiro ou desquitado	1,59	1,00-2,52	0,049
Percepção subjetiva de visão ruim ou péssima	1,53	1,00-2,34	0,046



**Figura 2** - Curva ROC das probabilidades estimadas de quedas recorrentes de idosos residentes na comunidade.

prometidas e percepção de visão ruim, que lê como atividade de lazer e que é viúvo tem cerca de 33,8% de chance de ter caído tanto no primeiro quanto no segundo inquérito. Quatro indivíduos da coorte estão nessas condições. Se o gênero for alterado para o masculino, o risco diminui para 17,7%. Somente um idoso da coorte possui esse perfil.

## DISCUSSÃO

As ocorrências de quedas encontradas no presente estudo seguiram os padrões dos países ocidentais. Estes dados aproximam-se das alarmantes estatísticas relacionadas à fratura de quadril destes países, uma vez que uma maior ocorrência de queda aumenta a probabilidade desse evento resultar em fratura.

Uma maior chance de queda para o sexo feminino já foi indicada em vários estudos. No entanto, as possíveis causas para explicar esse fenômeno permanecem ainda pouco esclarecidas e controversas. Sugerem-se como causas a maior fragilidade das mulheres em relação aos homens, assim como maior prevalência de doenças crônicas. Suspeita-se 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>5</sup> (1990), em um estudo prospectivo, examinaram as variáveis que aumentam o risco relativo das mulheres caírem quando comparadas aos homens. Eles identificaram que, mesmo controlando a idade e variáveis tais como o fato de se morar só, o nível de atividade, a capacidade de se levantar da cadeira, o uso de medicações psicotrópicas, a presença de artrite nos joelhos, a

história de acidente vascular encefálico e a diminuição de força de preensão, o risco relativo ligado ao sexo feminino ainda assim aumentou as chances de quedas em cerca de duas vezes (95% IC 1,40-2,92). Vellas et al<sup>22</sup> (1998) identificaram que o risco de quedas associado ao sexo feminino (RR=1,33 95% IC 1,08-1,61) aumentou ligeiramente depois de se ajustar as variáveis idade, índice de massa corpórea, distúrbios de marcha e equilíbrio corporal, assim como o uso de medicações.

Fried et al<sup>11</sup> (2000), por meio de um estudo longitudinal de sete anos com o objetivo de desenvolver e operacionalizar um perfil sindrômico para fragilidade em idosos, mostram que a probabilidade de se tornar frágil é alta entre as mulheres. Discutem esses autores que o sexo feminino poderia conferir um risco maior de fragilidade pelo fato de que a quantidade de massa magra e de força muscular é menor do que nos homens da mesma idade. Além disso, as mulheres poderiam também estar mais expostas a fatores extrínsecos que causam sarcopenia, como uma inadequada ingesta nutricional comparada aos homens.

Foldavari et al<sup>9</sup> (2000) mostram que o pico de potência de extensão da perna é um preditor independente da capacidade funcional referida por mulheres, vivendo na comunidade, e discutem que ao lado das características associadas ao declínio pela idade, o gênero também teria importante papel no grau de potência muscular. As mulheres alcançam o seu pico de potência muscular mais cedo do que os homens. Também sofrem declínio mais precocemente do que os homens, estando mais próximas do limite no qual a potência poderia comprometer o estado funcional.

A presença de fratura prévia como fator de risco para quedas foi descrita em alguns estudos prospectivos. Vellas et al<sup>22</sup> (1998) destacam, dentre as variáveis auto-referidas, a história de queda no ano anterior (RR=1,860 95% IC 1,519-2,276), como uma das variáveis mais potentes para prever queda no seguimento. Tromp et al<sup>21</sup> (1998) mostram que história prévia de fraturas, ao lado de mais cinco outras variáveis (sexo feminino, morar só, baixa atividade física, altura e problemas visuais), faziam parte do perfil de risco para quedas que tiveram como resultado uma fratura. A possibilidade de ter experimentado uma queda anterior com consequência séria, como fratura, parece imputar ao idoso uma maior vulnerabilidade a novos episódios independentemente da frequência deles. Corroborando o fato de que é necessário não só evitar o primeiro evento de queda, diminuindo substancialmente a

chance de novos episódios, mas também monitorar os idosos que já caíram e estabelecer quais fatores aumentam o risco de lesão grave.

A percepção subjetiva de visão mostrou-se mais forte e independente no modelo preditivo tanto de quedas quanto de quedas recorrentes. Isto pode estar relacionado ao fato de que o impacto da limitação visual sobre o desempenho dos idosos no cotidiano é mais importante do que simplesmente a presença de doenças relacionadas ao sistema visual, como a catarata. Ivers et al<sup>13</sup> (1998) indicam que todas as medidas de diminuição da função visual, com exceção da incapacidade com ofuscamento, mostram relação estatisticamente significativa com duas ou mais quedas. Idosos com leve, moderada e severa diminuição na acuidade visual apresentaram, respectivamente, 1,4 (95% IC 1,1-2,0); 1,0 (95% IC 0,4-2,2); e 2,2 (1,1-4,3) vezes mais a chance de caírem duas ou mais vezes; idosos com diminuição na sensibilidade ao contraste têm 1,1 vezes mais a chance de experimentar queda (95% IC 1,0-1,2), e idosos com anormalidades no campo visual têm 1,5 vezes mais chance de experimentar quedas recorrentes do que idosos sem anormalidades no campo visual. Vários estudos têm demonstrado que idosos que sofrem quedas sob efeito de ilusão visual são mais instáveis do que idosos sem história de queda recente.<sup>1</sup>

Uma das variáveis mais poderosas do modelo é aquela relacionada ao estado funcional. O escalonamento do risco de quedas e quedas recorrentes, com aumento do grau de dificuldade na execução de tarefas físicas e do dia-a-dia, reflete o peso desse efeito cumulativo de prejuízos funcionais na predição de quedas em idosos. Quando há comprometimento, as atividades físicas significam não somente prejuízo no equilíbrio em si, que seria o fator primordial no comprometimento das atividades instrumentais, como também limitações da força muscular, da mobilidade e da marcha. Esses idosos são mais vulneráveis a tudo inclusive, com um risco aumentado de morte.<sup>19</sup>

Fried et al<sup>11</sup> (2000) mostraram que a fragilidade é preditiva para perda de capacidade funcional. No entanto, não há uma concordância da ocorrência conjunta de fragilidade, comorbidade e incapacidade.

O prejuízo da capacidade funcional parece ter um papel preponderante na interação multicausal de quedas. Além disso, os idosos com baixa autoconfiança em realizar atividades do dia-a-dia, pelo medo de cair, tendem a ter um comprometimento progressivo em sua capacidade funcional ao longo do tempo. Esse medo está também associado ao risco de quedas no

futuro, mesmo em pessoas que não sofreram queda.<sup>8</sup>

O modelo de quedas recorrentes é composto pelas variáveis já discutidas e acrescido das variáveis “ausência de cônjuge” e “não hábito de leitura”. Idosos viúvos, solteiros e divorciados ou desquitados tendem, com maior frequência, a morar só ou em domicílios de uma geração, sendo incumbidos de tarefas que, associadas à instabilidade funcional, podem gerar situações de risco para quedas. No presente estudo, cerca de 28,5% já caíram mais de uma vez e não possuem vida conjugal. Esta prevalência de quedas sobe para 32,5% entre os idosos sem vida conjugal e que moram só, e para 39,0% entre os idosos sem vida conjugal que moram em domicílios de uma geração ( $p < 0,001$ ).

Os idosos que não indicaram a leitura como atividade de lazer, tiveram maior chance de ter experimentado quedas recorrentes. A leitura envolve algumas habilidades cognitivas específicas como atenção e concentração. Alguns autores têm mostrado a importância da função cognitiva, especialmente a atenção, como um fator importante na manutenção do equilíbrio. Os idosos com risco aumentado de perda de equilíbrio e queda podem não ter condições de alocar recursos cognitivos relacionados à atenção suficientes para o controle postural.<sup>4,16</sup>

O presente estudo apresenta limitações sobre um possível viés de memória, já que os idosos foram perguntados quanto aos eventos de queda no ano anterior ao inquérito. Porém, mesmo em estudos prospectivos, que monitoraram os eventos de quedas por meio de estratégias recordatórias, a ocorrência de queda foi semelhante à encontrada no presente estudo. Não foram contemplados fatores de risco ambientais e comportamentais que, sabidamente, têm papel importante no contexto das quedas.

Os valores de risco individuais estimados podem apresentar-se sobrestimados em decorrência do número reduzido de eventos (idosos que caem) em relação ao número de variáveis independentes estudadas.<sup>7</sup>

O presente estudo aponta, à semelhança do que vem sendo sistematicamente revisto na literatura<sup>12</sup>, que as ações voltadas para diminuir o risco de quedas necessitam de uma abordagem multidimensional, o que só é possível por meio da ação integrada e especializada de uma equipe. No entanto, a despeito do crescente interesse por esta faixa etária, pouco se tem feito tanto no plano da prevenção quanto no da reabilitação. No âmbito da atenção pública, existe um descompasso entre a rapidez com que se está vivendo a transição demográfica e epidemiológica e as ações de atenção à

saúde, cuja prerrogativa hoje é simplesmente a de arcar com o ônus de situações que poderiam ser prevenidas. No âmbito privado, o atraso quanto à implementação de serviços para idosos é praticamente o mesmo.

Mais do que isso, urge que se façam pólos de capacitação profissional e que se implementem intervenções para a adequação arquitetônica dos espaços urbanos e das edificações públicas.

## REFERÊNCIAS

1. Alexander NB. Postural control in older adults. *J Am Geriatr Soc* 1994;42:93-108.
2. Aoyagi K, Ross PD, Davis JW, Wasnich RD, Hayashi T, Takemoto T. Falls among community-dwelling elderly in Japan. *J Bone Miner Res* 1998;13:1468-74.
3. Blay S, Ramos LR, Mari J. Validity of a Brazilian version of the older Americans resources and services (OARS) mental health screening questionnaire. *J Am Geriatr Soc* 1988;36:687-92.
4. Brown LA, Shumway-Cook A, Wollacott MH. Attentional demands and postural recovery: the effects of aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999;54:M165-71.
5. Campbell JÁ, Spears GF, Borrie MJ. Examination by logistic regression modelling of the variables which increase the relative risk of elderly women falling compared to elderly men. *J Clin Epidemiol* 1990;42:1415-20.
6. Close J, Elis M, Hooper R, Glucksmn E, Jackson S, Cameron S. Prevention of falls in the elderly trial (PROFET): a randomised controlled trial. *Lancet* 1999;353:93-7.
7. Concato J, Feinstein RA, Holford TR. The risk of determining risk with multivariable models. *Ann Int Med* 1993;118:201-10.
8. Cumming RG, Salked G, Thomas M, Szonyi G. Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55:M299-305.
9. Foldavari M, Clark M, Laviolette LC, Bernstein MA, Kaliton D, Castaneda C et al. Association of muscle power with functional status in community-dwelling elderly women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55:M192-9.
10. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatric Res* 1975;12:189-98.
11. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsh C, Gottdiener J et al. Frailty in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146-57.
12. Gillespie LD, Gillespie WJ, Cumming R, Lamb SE, Rowe BH. Interventions for preventing falls in the elderly (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*. Issue 2. Oxford: Update Software; 2000.
13. Ivers RQ, Cumming RG, Mitchell P, Attebo K. Visual impairment and falls in older adults: the Blue Mountains eye study. *J Am Geriatr Soc* 1998;46:58-64.
14. King MB, Tinetti ME. Falls in community-dwelling older persons. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:1146-54.
15. Komatsu RS. Incidência de fraturas do fêmur proximal em Marulha, São Paulo, Brasil, 1994 e 1995 [Dissertação]. São Paulo: UNIFESP; 1998.
16. Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. Attention, frailty, and falls: the effect of a manual task on basic mobility. *J Am Geriatr Soc* 1998;46:758-61.
17. O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin NJF, Suissa S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol* 1993;137:342-54.
18. Ramos LR, Toniolo Neto J, Cendoroglo MS, Garcia JT, Najas MS, Perracini MR et al. Two-year follow-up study of elderly residents in S. Paulo, Brazil: methodology and preliminary results. *Rev Saúde Pública* 1998;32:397-407.
19. Ramos LR, Simoes EJ, Albert MS. Dependence in activities of daily living and cognitive impairment strongly predicted mortality in older urban residents in Brazil: a two-year follow up. *J Am Geriatr Soc* 2001;49:1168-75.
20. Rizzo JÁ, Friedkin R, Williams CS, Nabors J, Acampora D, Tinetti ME. Health care utilization and costs in a Medicare population by fall status. *Med Care* 1998;36:1174-88.
21. Tromp AM, Smit JH, Deeg LM, Bouter LM, Lips P. Predictors for falls and fractures in the longitudinal aging study Amsterdam. *J Bone Miner Res* 1998;13:1932-9.
22. Vellas JB, Wayne SJ, Garry PJ, Baumgartner RN. A two-year longitudinal study of falls in 482 community-dwelling elderly adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998;53:M264-74.