



Prevalência de quedas e avaliação da mobilidade em idosos institucionalizados

Prevalence of falls and evaluation of mobility among institutionalized elderly persons

Lidiane Maria de Brito Macedo Ferreira¹
Javier Jerez-Roig¹
Fabienne Louise Juvêncio Paes de Andrade¹
Nayara Priscila Dantas de Oliveira¹
José Rodolfo Torres de Araújo²
Kenio Costa de Lima^{1,2}

Resumo

Objetivos: Estimar a prevalência de quedas em idosos institucionalizados e estabelecer os fatores associados. **Método:** Trata-se de estudo transversal com idosos residentes nas instituições de longa permanência para idosos de Natal, Rio Grande do Norte, que deambulassem e não apresentassem comprometimento cognitivo severo. Foram questionados dados sobre a instituição, sociodemográficos e de saúde e realizado exame físico para avaliar fragilidade, mobilidade e equilíbrio (Timed Up and Go, Escala de Equilíbrio de Berg, Velocidade de Marcha e Teste do Sentar e Levantar). A análise estatística foi realizada através do Teste qui-quadrado para um nível de significância de 5%. **Resultados:** Sessenta e três idosos enquadraram-se nos critérios da pesquisa, dos quais, 22,2% sofreram quedas no último ano. Apenas o Teste do Sentar e Levantar esteve associado a essas quedas. **Conclusão:** A população estudada apresentou uma baixa prevalência de quedas e a capacidade de desempenhar menos de cinco repetições no Teste do Sentar e Levantar esteve associada aos episódios de queda.

Palavras-chave: Idoso.
Quedas. Movimento.
Instituição de Longa
Permanência para Idosos.

Abstract

Objective: The present study aimed to estimate the prevalence of falls among institutionalized elderly persons and identify associated factors. **Method:** A cross-sectional study of elderly residents of Care Facilities For the Elderly in Natal, Rio Grande do Norte, was carried out. The elderly persons could walk independently and did not have severe cognitive impairment. Data was obtained about the institution and socio-demographic and health information was collected. A physical examination was performed to evaluate frailty, mobility and balance (Timed up and go, Berg Balance Scale, Gait speed and Sitting-rising Test - SRT). Statistical analysis was performed using the Chi-squared Test for a 5% significance level. **Results:** Sixty-three elderly persons were within the search criteria. Of these 22.2% had fallen in the past year. Only the SRT was associated with these falls. **Conclusion:** It was concluded that the studied population has a low prevalence of falls, and the ability to perform less than 5 repetitions in the SRT was associated with episodes of falling.

Keywords: Elderly.
Accidental Falls. Movement.
Homes for the Aged.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

INTRODUÇÃO

Observa-se no Brasil uma tendência epidemiológica de envelhecimento populacional com aumento substancial no número de idosos e diminuição na taxa de natalidade. Com o crescente número de indivíduos com mais de 60 anos de idade e muitas famílias sem condições de oferecer um cuidado especializado por meio de cuidadores, surgem às instituições de longa permanência para idosos (ILPI) como opção para sua moradia. Entretanto, muitos idosos que vão morar nas ILPI são mais frágeis ou possuem a saúde mais debilitada. Somem-se a essas características intrínsecas, a falta de estímulos à mobilidade e lazer dentro dessas instituições, o que os torna ainda mais inativos e com complicações na saúde^{1,2}.

Dentre os problemas que afetam esses indivíduos, são comuns as queixas de instabilidade postural³. Metanálise⁴ publicada em 2012 referiu prevalência de 3% de quedas em idosos, sendo que a maioria delas poderia ser prevenida ou controlada. Estão implicados como fatores de risco para quedas em idosos as doenças musculoesqueléticas, alterações metabólicas, depressão, doenças vestibulares, neurológicas, cardiovasculares, assim como situações como sedentarismo, polifarmácia e grande número de comorbidades^{4,5}.

Ao comprometer a mobilidade, a falta de equilíbrio postural determina a dependência nas atividades de vida diária, sequelas psicológicas (medo de cair e isolamento social), aumento no risco de quedas e pobre qualidade de vida. Idosos com limitações de mobilidade apresentam maior risco de quedas durante a realização de suas atividades diárias⁶ e, tornar-se dependente, é um dos maiores temores do idoso³. Neste contexto, grife-se que além da elevada morbidade, as complicações das quedas são as principais causas de morte em idosos com mais de 65 anos⁷.

A mobilidade do idoso é, portanto, um importante fator a ser estudado para prevenir as quedas e suas consequências. Uma das maneiras mais usuais para a avaliação da mobilidade é por meio da postura, marcha e transferência, utilizando testes de desempenho físico⁶. Este estudo justifica-se pela possibilidade de determinar o perfil e as

características dos idosos institucionalizados mais propensos e susceptíveis a caírem, com vistas a instituir estratégias de prevenção e diminuição dos riscos advindos das quedas.

Este estudo objetivou estimar a prevalência de quedas em idosos residentes em 10 instituições de longa permanência cadastradas na Vigilância Sanitária do município de Natal, Rio Grande do Norte, assim como estabelecer associações entre a mobilidade dos idosos e as quedas.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal com idosos residentes nas ILPI, registradas pela Vigilância Sanitária (VISA), sem e com fins lucrativos, do município de Natal. Há, no registro da VISA, 14 ILPI cadastradas, mas quatro rejeitaram a participação no estudo, totalizando 10 instituições (cinco privadas e cinco sem fins lucrativos).

Foram incluídos no estudo todos os idosos que estavam presentes nas ILPI no momento da pesquisa, que deambulassem com ou sem ajuda e que não apresentassem comprometimento cognitivo severo, medidos através do questionário Pfeiffer⁸. Foram excluídos os cadeirantes e acamados devido ao fato de estes estarem impossibilitados de realizar os testes físicos para a avaliação funcional, idosos com comprometimento grave de comunicação, que não falavam português ou que estivessem desorientados ou agitados no momento da pesquisa. As coletas foram realizadas no período de outubro a dezembro de 2013.

A coleta dos dados foi dividida em dois momentos: inicialmente aplicação de um questionário aos idosos e cuidadores, complementado com dados dos prontuários, seguida por uma avaliação física dos idosos.

O dado sobre ocorrência de quedas no último ano foi obtido a partir de várias fontes: por pergunta direta ao idoso, ao cuidador ou profissional de saúde responsável por ele e ainda confirmado através da pesquisa em prontuários médicos e registros de enfermagem, para minimizar o viés de memória e tornar o dado o mais confiável possível.

As variáveis descritivas, coletadas com o objetivo de caracterizar a amostra do estudo, foram pesquisadas por meio de formulário de coleta de dados com questões direcionadas aos idosos e cuidadores ou por informações colhidas diretamente nos prontuários médicos dos idosos. São elas: variáveis gerais da instituição (tipo de instituição, tempo em que vive na instituição e relação idoso/cuidador), dados sociodemográficos (sexo, cor, idade, estado civil e escolaridade) e de saúde do paciente (presença de doenças, uso de medicamentos, presença de noctúria, dependência, fragilidade, sintomas depressivos, fadiga, estado nutricional, nível cognitivo e prática de exercícios físicos).

Após coleta desses dados, foram realizados os testes Timed Up and Go (TUG)⁹, Teste de Sentar e Levantar (TSL)¹⁰, Velocidade da Marcha (VM)¹¹ e os testes que compõem a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)¹² para avaliação do risco de quedas.

Para o TUG⁹, os valores considerados foram: menos de 20 segundos para realização (baixo risco para quedas); de 20 a 29 segundos (médio risco para quedas); e 30 segundos ou mais (alto risco para quedas). Para o TSL¹⁰, foi calculado o número de repetições que o idoso conseguia sentar e levantar de uma cadeira sucessivamente em 30 segundos. Os resultados para esse item foram categorizados pela mediana. A VM¹¹ foi calculada pelo tempo em que os idosos caminhavam um percurso de 4,6 metros. Para análise estatística, os resultados foram transformados na unidade metro/segundo (m/s) e ajustados pela mediana da estatura para homens e mulheres.

Para a avaliação da fragilidade foram considerados os cinco critérios propostos por Fried et al.¹¹, que são: perda de peso não intencional (mais de 4,5 kg) no último ano; fraqueza muscular, por meio do dinamômetro manual Jamar®, mensurada em quilogramas/força (Kgf); nível de atividade física, medido pela versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)¹³; exaustão, avaliada pelo autorrelato de fadiga, de acordo com as questões de números 7 (“*Sinto que tudo que fiz foi*

muito custoso”) e 20 (“*Eu me sinto desanimado*”) da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies*¹⁴; e VM¹¹. A partir desses dados, a variável *fragilidade* foi classificada e categorizada em *frágil + pré-frágil* e em *não frágil*, forma como foi apresentada no estudo.

A capacidade cognitiva foi avaliada a partir do questionário de Pfeiffer⁸ e categorizada em: ausência de declínio cognitivo, declínio cognitivo leve, moderado ou severo. Foram excluídos os idosos com declínio cognitivo severo.

Os sintomas de depressão foram avaliados pela Escala de Depressão Geriátrica¹⁵ e classificados em presença ou ausência de sintomas depressivos.

A capacidade funcional foi descrita pela Escala de Katz¹⁶ e classificada em dependente ou independente. O estado nutricional foi descrito pelo índice de massa corporal¹⁷ (IMC) e classificado em baixo peso, eutrofia e sobrepeso.

Após coletados os dados, foi realizada a análise descritiva para caracterização dos grupos e a análise bivariada utilizando o Teste qui-quadrado para um nível de significância de 5%.

A pesquisa seguiu todos os critérios e exigências estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e obedeceu às recomendações do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), tendo sido aprovado sob o nº 013/2014 com CAAE nº 0290.0.051.000-11. Todos os idosos consentiram sua participação através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

O número total de idosos das 10 ILPI foi de 386 idosos. Quando submetidos aos critérios de inclusão e exclusão do estudo, 63 idosos enquadraram-se e foram avaliados, de acordo com o observado na Figura 1.

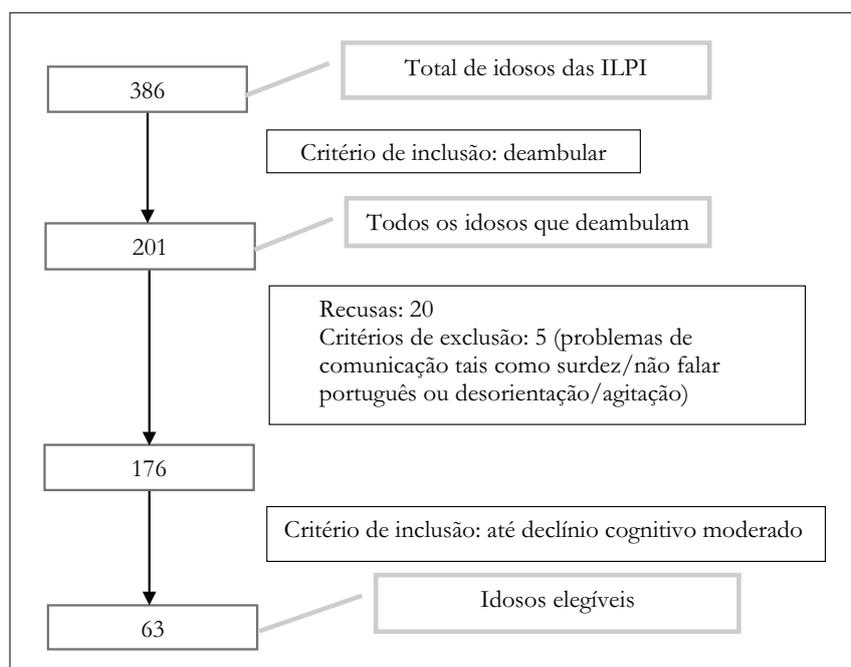


Figura 1. Fluxograma da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e o total de idosos elegíveis para a pesquisa. Natal, RN, 2013.

A maioria desses idosos que sofreram quedas foram mulheres, brancas, residentes em ILPI sem fins lucrativos, com menos de 42 meses de residência (Tabela 1), frágeis ou pré-frágeis, que possuíam noctúria, eram independentes, possuíam

declínio cognitivo, apresentavam sinais de fadiga, sobrepeso, baixo nível de atividade física e faziam uso de polifarmácia (Tabela 2). Entretanto, esses dados foram apenas descritivos e não mostram diferenças entre os grupos.

Tabela 1. Caracterização dos idosos institucionalizados segundo dados sociodemográficos e da instituição. Natal, RN, 2013.

	Quedas sim n (%)	Quedas não n (%)
Dados sociodemográficos		
Sexo		
Feminino	10 (71,42)	40 (81,63)
Masculino	4 (28,57)	9 (18,36)
Escolaridade		
Analfabeto-EFI	3 (21,42)	32 (65,30)
EFII e acima	11 (78,57)	17 (34,69)
Cor		
Branco	10 (71,42)	24 (48,97)
Outras	4 (28,57)	25 (51,02)
Estado civil		
Solteiro, viúvo ou desquitado	14 (100)	46 (93,87)
Casado	0 (0)	3 (6,12)

continua

Continuação da Tabela 1

	Quedas sim n (%)	Quedas não n (%)
Dados da instituição		
Relação idoso/cuidador		
>7,5	6 (42,85)	33 (67,34)
Entre 1 e 7,5	8 (57,14)	16 (32,34)
Tempo de residência		
43 meses ou mais	5 (35,71)	28 (57,14)
42 meses ou menos	9 (64,28)	21 (42,85)
Tipo de instituição		
Sem fins lucrativos	10 (71,42)	39 (79,59)
Com fins lucrativos	4 (28,57)	10 (20,40)

EFI: ensino fundamental I; EFII: ensino fundamental II.

Tabela 2. Caracterização dos idosos institucionalizados segundo parâmetros de saúde. Natal, RN, 2013.

	Quedas sim n (%)	Quedas não n (%)
Dados de saúde		
Noctúria		
Sim	11 (100)	34 (69,38)
Não	0 (0)	6 (12,24)
Fragilidade		
Frágil + pré-frágil	12 (85,71)	42 (85,71)
Não frágil	2 (14,28)	7 (14,28)
Katz		
Dependente	4 (28,57)	12 (24,48)
Independente	10 (71,42)	37 (75,51)
Pfeiffer		
Com declínio cognitivo	10 (71,42)	40 (81,63)
Sem declínio cognitivo	4 (28,57)	9 (18,36)
Escala de depressão geriátrica		
Com sintomas depressivos	6 (42,85)	17 (34,69)
Sem sintomas depressivos	8 (57,14)	32 (65,30)
Fadiga		
Sim	11 (78,57)	33 (67,34)
Não	3 (21,42)	16 (32,34)
Estado nutricional		
Baixo peso	1 (7,69)	8 (17,77)
Eutrofia	4 (30,76)	16 (35,55)
Sobrepeso	8 (61,53)	21 (46,66)
Nível de atividade física		
Médio/baixo	10 (71,42)	27 (55,10)
Alto	4 (28,57)	22 (44,89)
Número de doenças		
2 ou mais	9 (64,28)	28 (57,14)
0 ou 1	5 (35,71)	21 (42,85)
Número de medicamentos		
5 ou mais	8 (57,14)	27 (55,10)
0 a 4	6 (42,85)	22 (44,89)

A mediana de idade para a população estudada foi de 79 anos, sendo que os que sofreram quedas tinham entre 65 e 92 anos com mediana de 80,5 anos. A prevalência de quedas para os idosos avaliados foi

de 22,2% (IC 95%=11,94–32,46). Em relação ao exame físico, em que se avaliou a mobilidade dos idosos, pode-se observar que apenas o TSL mostrou associação com as quedas (Tabela 3).

Tabela 3. Análise bivariada: associação entre mobilidade e quedas em idosos institucionalizados. Natal, RN, 2013.

	Quedas sim n (%)	Quedas não n (%)	<i>p</i>	RP (IC)
Risco de quedas (Berg)				
Sim	7 (35)	13 (75)	0,107	2,69
Não	7 (16,7)	35 (83,3)		(0,79-9,17)
Teste de Sentar e Levantar				
≤5	8 (38,1)	13 (61,9)	0,032*	3,69
≥6	6 (14,3)	36 (85,7)		(1,07-12,68)
Velocidade da Marcha				
0 a 0,59	9 (29)	22 (71)	0,201	0,45
≥0,6	5 (16,1)	26 (83,9)		(0,13-1,54)
Timed Up and Go				
Médio/alto risco	8 (28,6)	20 (71,4)	0,182	2,32
Baixo risco	5 (14,7)	29 (85,3)		(0,66-8,13)

*: $p < 0,05$; Teste qui-quadrado.

DISCUSSÃO

As quedas em idosos podem ser consideradas eventos comuns, apresentando menor ocorrência entre os que vivem na comunidade quando comparados aos idosos institucionalizados¹⁸. Entretanto, a prevalência de quedas encontrada na presente pesquisa (22,2%) mostra-se relativamente abaixo dos valores encontrados em diversos estudos desenvolvidos com idosos residentes na comunidade e em ILPI, os quais variam de 30 a 39%^{4,19-21}. Possivelmente, o baixo estímulo à mobilidade nesta amostra tenha atuado como fator decisivo para uma prevalência inferior à descrita pela literatura (os idosos caem menos, pois se movimentam pouco).

Diversos fatores estão associados ao maior risco e incidência de quedas na população idosa e, dentre eles, a residência em ILPI adquire grande destaque e relevância, tendo em vista as próprias características do idoso institucionalizado, que apresenta uma maior tendência à fragilidade e à diminuição da capacidade funcional²¹. A fragilidade é preditiva para perda da capacidade funcional e em estudo

prospectivo foi determinado que é marcador para queda recorrente²².

O sexo feminino, tal como mostra o estudo, é relatado na literatura como um fator que aumenta a chance da ocorrência de quedas em idosos^{5,19,23,24}. Entretanto, as causas que possam explicar e/ou justificar essa detecção são escassas e controversas, trazendo discussões acerca da possibilidade de maior fragilidade da mulher idosa quando comparada ao homem, diagnosticada pela redução da força muscular e menor quantidade de massa magra¹⁹. Outra justificativa estaria relacionada à maior incidência de doenças crônicas entre as idosas e a mais frequente exposição a comportamentos considerados de risco, atrelados ao papel da mulher no contexto social e familiar¹⁹. Apesar dessas evidências, outros estudos já não identificam diferença significativa entre o sexo masculino e feminino para o risco de quedas²⁵.

O número elevado de comorbidades consiste em importante característica do perfil do idoso que cai, sendo as mais comuns à hipertensão arterial, diabetes e dislipidemias²³. Neste estudo, a maioria dos idosos

que caíram no último ano possuíam duas ou mais doenças associadas.

O uso de polifarmácia foi outra característica dos idosos que sofreram quedas encontrada no presente estudo. Dados mostram que o policonsumo é considerado um poderoso fator de risco não só para quedas, mas também para fraturas em idosos²³, apesar de este dado não ser unânime entre os estudos²⁶. O uso de determinados medicamentos, como opioides, antipsicóticos, ansiolíticos, hipnóticos e antidepressivos, pode estar associado à presença de sintomas que podem influenciar na ocorrência das quedas, tais como tontura, instabilidade e fadiga.

Idosos independentes caem mais pelo fato de deambularem sem auxílio, sendo muitas vezes a autoconfiança o fator que os leva às quedas²⁷. A presença de marcha, por si só, já é considerada um fator de risco para quedas em idosos²⁸. Neste estudo, a prevalência de quedas foi maior entre os idosos independentes, confirmando que independência e mobilidade estão intimamente associadas.

Da mesma forma, idosos com maior declínio cognitivo são mais susceptíveis às quedas visto que não assumem postura adequada de proteção aos riscos. A demência tem sido apontada como fator de aumento de risco de cair²⁹. Neste estudo, ficou demonstrado que a maioria dos idosos que sofreram quedas possuíam algum grau de declínio cognitivo.

Outros achados deste estudo foram a maior prevalência de quedas entre idosos com sobrepeso, fadiga e baixo nível de atividade física, que justificam o baixo estímulo corporal e instabilidade. Programas de atividade física direcionada a idosos melhoram o equilíbrio, flexibilidade e velocidade de marcha, prevenindo quedas³⁰.

Quanto ao estado físico, os transtornos de mobilidade, equilíbrio e controle postural são considerados como os principais contribuintes para a ocorrência de quedas²³. Idosos institucionalizados, com déficit de mobilidade, mesmo leve, já apresentam risco para quedas, sendo necessário instituir estratégias de prevenção³¹ que evitem as morbidades advindas do episódio da queda.

O presente estudo utilizou três instrumentos para avaliar o equilíbrio corporal e postural dos

idosos, mimetizando as atividades de vida diária, autocuidado e mobilidade: TSL, VM e TUG. A EEB foi utilizada para uma avaliação dos possíveis riscos de queda. Entretanto, os dados apresentados na análise bivariada mostram que os episódios de quedas estiveram estatisticamente associados a um único teste de mobilidade, o TSL, e que não houve diferença de risco de queda quando comparadas a EEB. Estudo semelhante³² realizado em ILPI, no Brasil, também demonstrou não haver associação entre o TUG e a EEB com o risco de quedas.

O TSL traduz que quanto menor a capacidade do idoso em desempenhar as repetições solicitadas no teste, maior é a possibilidade desse indivíduo cair. Neste estudo, a maioria dos idosos que sofreram quedas desempenhou menos de cinco repetições dos movimentos de sentar e levantar, confirmando sua característica frágil e limitação de movimentos.

Contraditoriamente, alguns estudos mostram associações entre a EEB e o TUG com quedas em idosos^{32,33}, inclusive apontando que quanto maior é a idade, pior é o equilíbrio funcional e, conseqüentemente, maior o risco de quedas³³. Igualmente, em relação à VM, estudos mostram³⁴ associação entre alteração de marcha e ocorrência de quedas. Provavelmente, a amostra reduzida deste estudo não conseguiu refletir em todos os testes físicos a situação de imobilidade e limitação física do idoso institucionalizado e, por isso, as associações não foram significativas.

Algumas limitações foram identificadas neste estudo, tais como: o possível viés de memória dos idosos e/ou cuidadores quando questionados sobre a presença de quedas, o viés de aferição relacionado ao possível registro insuficiente das doenças crônicas dos idosos nos prontuários médicos e o número reduzido de idosos que se submeteram à avaliação físico-funcional, seja por limitações físicas ou por negativas à participação no estudo, prejudicando desta forma as análises estatísticas. Apesar disso, o estudo de um evento comum para a saúde coletiva, assim como a avaliação funcional dos idosos em situação de fragilidade, remete à importância do estudo.

Pelo fato de se tratar de um estudo transversal e, portanto, não poder inferir situações de causa-efeito, sugere-se que novos estudos longitudinais sejam realizados para avaliar a real influência dos

deficit físico-funcionais com quedas em idosos institucionalizados.

CONCLUSÃO

A população de idosos institucionalizados de Natal, Rio Grande do Norte, apresentou uma

prevalência de quedas de 22,2% e a capacidade de desempenhar menos de cinco repetições no teste de mobilidade do sentar e levantar esteve associada aos episódios de queda. Portanto, medidas de estímulo à mobilidade e atividades com incentivo ao equilíbrio corporal devem ser institucionalizadas, com vistas a melhorar a percepção espacial e corporal, e como forma de prevenção às quedas e suas complicações.

REFERÊNCIAS

1. Berleze DJ, Tolfo JC, Costa VRP, Marques CLS. Institutionalized elderly in Santa Maria (RS): leisure as a possibility for social inclusion. *Rev Kairós*. 2014;17(4):189-210.
2. Moura GA, Souza LK. Práticas de lazer na ILPI: a visão dos coordenadores. *Licere*. 2014;17(3):24-43.
3. Ferreira LMBM, Figueiredo-Ribeiro KMOB. O equilíbrio postural em idosos. In: Guedes DT, Sousa ACPA, Guerra RO. Avaliação da mobilidade e capacidade funcional em idosos na prática clínica. João Pessoa: Ideia; 2013. p. 35.
4. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12(9):1-189.
5. Ranaweera AD, Fonseka P, Pattiya Arachchi A, Siribaddana SH. Incidence and risk factors of falls among the elderly in the district of Colombo. *Ceylon Med J*. 2013;58(3):100-6.
6. Oliveira BS, Gomes CS. Mobilidade em idosos: envelhecimento e mobilidade. In: Guedes DT, Sousa ACPA, Guerra RO. Avaliação da mobilidade e capacidade funcional em idosos na prática clínica. João Pessoa: Ideia; 2013. p. 18.
7. Dias BB, Mota RS, Gênova TC, Tamborelli V, Pereira VV, Puccini PT. Aplicação da Escala de Equilíbrio de Berg para verificação do equilíbrio de idosos em diferentes fases do envelhecimento. *Rev Bras Ciênc Envelhec Hum*. 2009;6(2):213-24.
8. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1975;23(10):433-41.
9. 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):142-8.
10. Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Rev Bras Med Esporte*. 1999;5(5):179-82.
11. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):146-56.
12. Miyamoto ST, Lombardi Junior I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. 2004;37(9):1411-21.
13. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira C, et al. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): study of validity and reliability in Brazil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2001;6(2):5-12.
14. Batistoni SST, Néri AL, Cupertino AP. Validade e confiabilidade da versão brasileira da Center for Epidemiological Scale – Depression (CES-D) em idosos brasileiros. *Psico USF*. 2010;15(1):13-22.
15. Almeida OP, Almeida SA. Reliability of the Brazilian version of the geriatric depression scale (GDS) short form. *Arq Neuropsiquiatr*. 1999;57(2B):421-6.
16. Lino VTS, Pereira SEM, Camacho LAB, Ribeiro Filho ST, Buksman S. Cross-cultural adaptation of the Independence in Activities of Daily Living Index (Katz Index). *Cad Saúde Pública*. 2008;24(1):103-12.
17. BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2011. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).
18. Ramírez AG, Aguirre JJC, Ancizar PL, Oliveras JLG, Benavente TM, Armendia ARG, et al. Falls in nursing homes and institutions: update by the osteoporosis, falls and fractures Working Group of the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology (GCOF-SEGG). *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2013;48(1):30-8.

19. Perracini MR, Ramos LR. Fall-related factors in a cohort of elderly community residents. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(6):709-16.
20. Del Duca GF, Antes DL, Hallal PC. Falls and fractures among older adults living in long-term care. *Rev Bras Epidemiol*. 2013;16(1):68-76.
21. Lojudice DC, Laprega MR, Rodruígues RAP, Rodrigues Junior AL. Falls of institutionalized elderly: occurrence and associated factors. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2010;13(3):403-12.
22. Vries OJ, Peeters GM, Lips P, Deeg DJ. Does frailty predict increased risk of falls and fractures?: a prospective population-based study. *Osteoporosis int*. 2013;24(9):2397-403.
23. Peláez VC, Ausín L, Mabrilla MR, Gonzalez-Sagrado M, Castrillon JLP. Prospective observational study to evaluate risk factors for falls in institutionalized elderly people: the role of cystatin C. *Aging Clin Exp Res*. 2015;27(4):419-24.
24. Buchele G, Becker C, Cameron ID, Koning H, Robinovitch S, Rapp K. Predictors of serious consequences of falls in residential aged care: analysis of more than 70,000 falls from residents of bavarian nursing homes. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15(58):559-63.
25. Sharifi F, Fakhrzadeh H, Memari A, Najafi B, Nazari N, Khoee MA, et al. Predicting risk of the fall among aged adult residents of a nursing home. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015;61(2):124-30.
26. Milos V, Bondesson A, Magnusson M, Jakobsson U, Westerlund T, Midlov P. Fall risk-increasing drugs and falls: a cross-sectional study among elderly patients in primary care. *BMC Geriatr*. 2014:1-7.
27. Sherrington C, Lord SR, Vogler CM, Close JCT, Howard K, Dean CM, et al. A Post-Hospital home exercise program improved mobility but increased falls in older people: a randomised controlled trial. *PLoS ONE*. 2014;9(9):1-12.
28. Reis KMC, Jesus CAC. Cohort study of institutionalized elderly people: fall risk factors from the nursing diagnosis. *Rev Latinoam Enferm*. 2015;23(6):1130-8.
29. Nazir A, Mueller C, Perkins A, Arling G. Falls and nursing home residents with cognitive impairment: new insights into quality measures and interventions. *J Am Med Dir Assoc*. 2012;13(9):819.
30. Vu MQ, Weintraub N, Rubenstein LZ. Falls in the nursing home: are they preventable? *J Am Med Dir Assoc*. 2006;7(3):53-8.
31. Barken AL, Nitz JC, Choy NLL, Haines TP. Mobility has a non-linear association with falls risk among people in residential aged care: an observational study. *J Physiother*. 2012;58(2):117-25.
32. Batista WO, Alves Junior ED, Porto F, Pereira FD, Santana RF, Gurgel JL. Influence of the length of institutionalization on older adults' postural balance and risk of falls: a transversal study. *Rev Latinoam Enferm*. 2014;22(4):645-53.
33. Pereira VV, Maia RA, Silva SMCA. The functional assessment Berg Balance Scale is better capable of estimating fall risk in the elderly than the posturographic Balance Stability System. *Arq Neuropsiquiatr*. 2013;71(1):5-10.
34. Lucareli PRG, Pereira C, Oliveira L, Garbelotti Junior SA, Fukuda TY, Andrade PH, et al. Alteração do equilíbrio e marcha em idosos e ocorrências de quedas. *Rev Bras Fisioter*. 2007;11(Supl):48.

Recebido: 26/02/2016

Revisado: 14/09/2016

Aprovado: 31/10/2016