

Influência do tempo de institucionalização no equilíbrio postural e no risco de quedas de idosos: estudo transversal¹

Wagner Oliveira Batista²

Edmundo de Drummond Alves Junior³

Flávia Porto⁴

Fabio Dutra Pereira⁵

Rosimere Ferreira Santana⁶

Jonas Lírio Gurgel⁷

Objetivo: verificar a influência do tempo de institucionalização no equilíbrio e no risco de quedas de idosos. **Método:** para a avaliação do risco de quedas utilizaram-se o Berg Balance Scale e o Get Up and Go e, para a medida do equilíbrio postural, foi utilizada a estabilometria estática com aquisição da área elíptica de 95% e velocidades médias nos eixos x e y do deslocamento do centro de pressão. Foram empregadas medidas de associação e comparação paramétricas e não paramétricas ($\alpha < 0,05$). **Resultados:** não houve correlação significativa entre o tempo de institucionalização e os testes de avaliação do risco de quedas, como também não houve diferença intergrupos e intrassubgrupos, estratificados por tempo de institucionalização e idade. Nas medidas estabilométricas, houve correlação negativa entre os parâmetros analisados e o tempo de institucionalização, e diferença intergrupos e intrassubgrupos. **Conclusão:** os resultados desta pesquisa apontam a dificuldade de execução das tarefas de controle postural, mostrando um nivelamento abaixo dos escores de referência dos testes clínicos. No comportamento estabilométrico, adverte-se redução dos parâmetros conforme aumenta o tempo de institucionalização, contrariando as suposições. Os resultados deste estudo poderão oferecer subsídios para a elaboração de um modelo multiprofissional de intervenção sobre o controle postural e o equilíbrio dos idosos residentes em instituições de longa permanência para idosos.

Descritores: Idoso; Acidentes por Quedas; Equilíbrio Postural; Instituição de Longa Permanência para Idosos.

¹ Artigo extraído da dissertação de mestrado "Influência do tempo de institucionalização no equilíbrio e no risco de quedas de idosos do Município de Três Rios/RJ" apresentada à Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

² Doutorando, Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

³ PhD, Professor Associado, Instituto de Educação Física, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

⁴ PhD, Professor, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁵ MSc, Professor, Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁶ PhD, Professor Adjunto, Escola de Enfermagem, Centro de Ciências Médicas, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

⁷ PhD, Professor Adjunto, Instituto de Educação Física, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

Endereço para correspondência:

Edmundo de Drummond Alves Junior
Universidade Federal Fluminense. Instituto de Educação Física
Av. Visconde do Rio Branco, s/n
Centro
CEP: 24020-000, Niterói, RJ, Brasil
E-mail: edmundodrummond@uol.com.br

Copyright © 2014 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial (CC BY-NC).

Esta licença permite que outros distribuam, editem, adaptem e criem obras não comerciais e, apesar de suas obras novas deverem créditos a você e ser não comerciais, não precisam ser licenciadas nos mesmos termos.

Introdução

Além do avanço da idade, o envelhecimento é caracterizado por um inexorável declínio funcional de órgãos e sistemas, sendo influenciado por fatores genéticos, determinantes ambientais e estilo de vida que atuam em diferentes níveis de complexidade⁽¹⁾. Tal declínio, ainda que entendido como um processo fisiológico, tem atribuído importante desafio à saúde pública, na busca de manutenção da autonomia funcional⁽²⁾, independência e preservação da Qualidade de Vida (QV) dos idosos.

Nesse sentido, habilidades do sistema nervoso e as interações sensoriais com as respostas motoras, determinantes para o equilíbrio e o controle da postura, apresentam redução. Em decorrência disso, a queda do idoso torna-se um provável risco⁽³⁾, atingindo mais de 30% de idosos não institucionalizados; grande parte desses idosos são caídores recorrentes, o que ocasiona múltiplos danos para a saúde dessa população⁽⁴⁻⁵⁾.

O aumento da longevidade tem trazido diversas questões para a gestão das políticas públicas, dentre as quais o aumento da demanda por Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs). No entanto, residir nessas instituições pode favorecer o isolamento social, o decréscimo das atividades mentais, físicas e piora na QV dos idosos. O ingresso em ILPIs está fortemente associado ao declínio das habilidades de executar tarefas das Atividades de Vida Diária (AVDs) e diminuição progressiva de oportunidades para a mobilidade. Assim, para as pessoas idosas, algumas atividades que, aparentemente, são simples, como andar, podem se tornar arriscadas e de difícil execução. Consequentemente, isso contribui para a inoperância das AVDs, induzindo-os a uma rotina hipocinética, se tornando fator interveniente nas quedas⁽⁵⁾.

A partir do exposto, é oportuno admitir a interveniência do Tempo de Institucionalização (TI) em ILPIs sobre o controle da postura e, por conseguinte, as quedas. Não obstante, a relação dessas variáveis ainda é pouco explorada na literatura.

Dessa forma, avaliar tarefas do cotidiano que demandam o controle da postura e do equilíbrio é fundamental para que possam ser realizados diagnósticos para o risco de quedas da população idosa, especialmente quando essa se encontra em condições de poucos desafios motores, como os residentes em ILPIs.

Esta pesquisa poderá contribuir para o estado da arte desse tema, ou seja, para o *corpus* de conhecimento da gerontologia, fornecendo subsídios para proposição de novas estratégias de intervenção multiprofissional

nas ILPIs, oportunizando a melhora da QV e da saúde dos idosos residentes nessas instituições e, como consequência, na prevenção de eventos incapacitantes como as quedas, consideradas um dos agravos mais importantes nessa faixa etária.

O objetivo desta pesquisa foi verificar a influência do TI no equilíbrio postural e no risco de quedas de idosos residentes em ILPIs, por meio de testes funcionais do equilíbrio postural⁽⁶⁻⁷⁾ e por estabilometria estática⁽⁸⁾.

Material e métodos

Trata-se de estudo observacional, de delineamento transversal, desenvolvido de acordo com as recomendações do *Strengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology* (STROBE)⁽⁹⁾. Os dados foram coletados entre os meses de março e junho de 2012, nas duas ILPIs existentes no município de Três Rios, RJ, Brasil.

Esta pesquisa cumpriu todos os princípios éticos para pesquisa relacionada a seres humanos, de modo que as instituições e os participantes envolvidos preencheram as exigências da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Hospital Universitário Antônio Pedro, da Universidade Federal Fluminense (HUAP/UFF), sob nºCAAE 0375.0.258.000-11, conforme Resolução nº466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

População e amostra

Os sujeitos desta pesquisa foram selecionados a partir de um censo nas duas ILPIs existentes no município de Três Rios, RJ, (identificadas como instituição A e instituição B). Na ocasião da coleta de dados, 96 idosos residiam nas duas instituições: 38 deles na instituição A e 58, na instituição B. Ambas as ILPIs têm fundo filantrópico e contam com o apoio da Secretaria Municipal da Pessoa Idosa.

Com amostragem não probabilística, os sujeitos foram submetidos aos seguintes critérios de elegibilidade: idade igual ou superior a 60 anos, ter autonomia e independência compatível para a realização dos testes sem auxílios externos e ser residente da instituição na qual foi realizada a pesquisa. Foram adotados como critérios de exclusão fatores que impossibilitassem a participação do idoso nos testes propostos para esta pesquisa, sendo considerados os seguintes: amputação e/ou uso de próteses em membros inferiores, impossibilidade de ficar em pé e se locomover sem apoio de bengalas, muletas ou outros meios auxiliares.

Ao aplicar tais critérios, 56 idosos foram excluídos. Assim, atenderam os critérios de elegibilidade 40 sujeitos, correspondentes a – aproximadamente – 42% da população, composta por 96 residentes das duas ILPIs estudadas. Além disso, houve uma perda amostral de quatro idosos (dois acamados, um retorno para o lar e um falecimento), durante o período de coleta de dados, restando 36 sujeitos até o final da pesquisa (37,5% da população).

Com os dados obtidos pela consulta nos prontuários dos idosos incluídos no estudo, a amostra foi estratificada

e homogeneizada por: faixas etárias, considerando as idades entre 61 e 90 anos apresentadas nessa população, tempo de institucionalização, cujos períodos nessa amostra variaram de 7 a 231 meses, não havendo idosos residentes com TI entre zero e seis meses, tampouco de 64 meses exatos; e queda no ano anterior, em que se consideraram os 12 meses que antecederam a pesquisa para a classificação dos idosos em caidores e não caidores. Para esses dados, foram consideradas as suas referentes medianas, com o propósito de que as mesmas tivessem uma divisão simétrica (Figura 1).

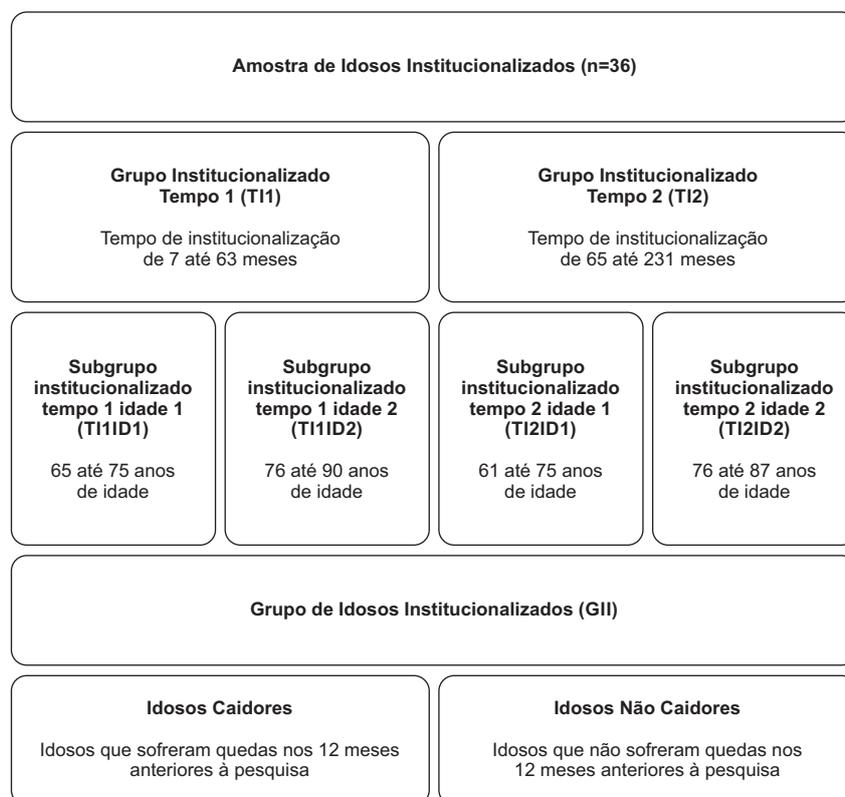


Figura 1 - Esquema de estratificação e homogeneização dos grupos e subgrupos de idosos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos. Três Rios, RJ, Brasil, 2012

Procedimentos de avaliação do equilíbrio postural e risco de quedas

Os idosos foram submetidos à avaliação do risco de quedas por meio dos testes clínicos, entre eles o *Berg Balance Scale* (BBS), em sua versão traduzida, adaptada e validada para o Brasil⁽⁶⁾, que consiste em uma bateria de 14 tarefas comuns às AVDs que avaliam quantitativamente o risco de quedas, mediante observação do examinador. Para cada uma das tarefas é atribuído um valor que varia

de zero a quatro, sendo conferido zero, em caso de não execução da tarefa, e quatro, para o melhor desempenho. Os escores mínimo e máximo são, respectivamente, 0 (zero) e 56 pontos. Quanto maior a pontuação, menor o risco de quedas.

No referido teste, as tarefas são executadas na seguinte ordem: posição sentada para posição em pé; permanecer em pé sem apoio; permanecer sentado sem apoio; posição em pé para posição sentada; transferência de uma cadeira para outra; permanecer em posição em

pé com os olhos fechados; permanecer em pé com os pés juntos; em pé, alcançar a frente com os cotovelos estendidos; em pé, pegar um objeto do chão; virar-se para olhar para trás; girar 360 graus; posicionar os pés alternadamente no degrau; permanecer em pé com um pé à frente e permanecer em apoio unipodal. Para esse teste, foi adotado o ponto de corte de 45 pontos, tendo como parâmetros de confiabilidade intraexaminadores e interexaminadores o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) de 0,99 e 0,98, respectivamente⁽⁶⁾.

O BBS foi complementado pelo *Get up and Go Test* (TUG)⁽⁷⁾, que também corresponde a um teste de rastreamento de risco de quedas da população idosa, em relação ao qual não há adaptação transcultural, tendo equivalência de mensuração por tratar-se de medida métrica linear, em metros (m) e medida temporal em segundos (s). Esse teste é amplamente utilizado e, por meio dele, se mensuram equilíbrio dinâmico e velocidade da marcha com alto CCI intra e interexaminadores⁽¹⁰⁾. É executado da seguinte forma: medida do tempo (s) que um indivíduo leva para levantar-se da cadeira, percorrer 3m, regressar e tornar a sentar-se na mesma cadeira. Nesse teste, foi adotado o ponto de corte de 20s como recomendado pela literatura^(3,7,10).

Para a avaliação laboratorial do equilíbrio, foi utilizada a estabilometria estática, que avalia o equilíbrio postural por meio da quantificação das oscilações posturais na posição ortostática em uma plataforma de força. Normalmente a estabilometria estática é aplicada sob diferentes protocolos, apresenta extensa aplicação em áreas como reabilitação, otorrinolaringologia, ortopedia, farmacologia, geriatria e treinamento desportivo⁽⁸⁾. É um exame considerado padrão-ouro na avaliação do equilíbrio e do controle postural.

Para o teste, utilizou-se uma plataforma de força (0,50m x 0,50m), construída e calibrada no Instituto de Educação Física da Universidade Federal Fluminense⁽¹¹⁾. As variáveis de análise do exame estabilométrico foram: deslocamentos e velocidade de deslocamento nos eixos Médio-Lateral (ML) e Ântero-Posterior (AP) do Centro de Pressão (COP). Durante o teste, o indivíduo adotou a postura ortostática em apoio bipodal, com os pés descalços e calcanhares juntos, formando, entre si, um ângulo de 30°, conforme a marcação feita na superfície da plataforma de força, e permaneceu durante 45s de olhos abertos. Além disso, aos voluntários foi solicitado que fixassem o olhar em um ponto estabelecido a 2,5m do centro da plataforma de força na altura de sua face, de forma que mantivessem a cabeça ereta (plano de Frankfurt).

Para o cálculo do COP, referente aos eixos x (ântero-posterior) e y (médio-lateral), adotou-se frequência de amostragem de 100Hz. Os sinais foram filtrados com frequência de 50Hz em janelamento Hamming, utilizando-se filtro FIR passa-baixa, a fim de atenuar possíveis interferências. O componente *Direct Current* (DC) das amostras foi removido e realizado um recorte temporal de 30s, rejeitando os 7,5s iniciais e finais da coleta; os dados foram exportados para o *software MATrix LABoratory* (*MatLab*® 7.12.0, R2011a, EUA) para a cálculo da área elíptica de 95% do estatocinesiógrama (AE/cm²) e establograma com a velocidade dos eixos AP (Vel x) em cm/s e ML (Vel y), em cm/s^(8,12).

Tratamento estatístico

Com o uso do programa *Statistical Package for the Social Sciences* 21.0® (IBM®, EUA), foram realizadas análises estatísticas descritivas (média, desvio-padrão, mediana e intervalo interquartil) e de distribuição (Shapiro-Wilk). Empregaram-se os testes correlação de Pearson, teste *t* de Student para amostras independentes e ANOVA de uma entrada. Quando necessário, foram aplicados seus respectivos testes não paramétricos: correlação de Spearman, Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Para todos os testes, foi adotado nível de significância de $\alpha < 0,05$.

Resultados

Os resultados mostraram fraca correlação sem significância entre os testes BBS e TUG com o TI. Já os parâmetros estabilométricos demonstraram ter significância nas correlações negativas entre a área elíptica e a velocidade do COP no eixo x (Tabela 1).

Quando TI1 e TI2 foram comparados pelas medidas dos testes clínicos BBS e TUG, esses grupos demonstraram não se diferenciar. Porém, quando os dados da estabilometria estática foram confrontados, foi percebida diferença significativa na AE e na Vel x. Na Vel y, não houve significância estatística e ambas as velocidades mostraram redução de suas grandezas à medida que aumentava o TI (Tabela 2).

As comparações intrassubgrupos revelaram homocedasticidade nos escores do BBS e do TUG; quando as variáveis estabilométricas foram confrontadas percebeu-se a diminuição de seus parâmetros em direção do maior TI, como salientado pelo teste de *post hoc* (Tabela 3).

Nas comparações realizadas entre os idosos caidores e não caidores foram encontradas diferenças significativas em todos os testes sugeridos (Tabela 4).

Tabela 1 - Correlação do tempo de institucionalização com o equilíbrio e o risco de quedas em idosos residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos. Três Rios, RJ, Brasil, 2012 (N=36)

Variável	Tempo de institucionalização (mês)	p*
Berg <i>Balance Score</i> [†]	-0,264 [‡]	0,119
<i>Get up and Go Test</i> (s)	0,297 [§]	0,077
Área elíptica (cm ²)	-0,597 [‡]	0,003
Velocidade média do COP no eixo x (cm/s)	-0,446 [‡]	0,03
Velocidade média do COP no eixo y (cm/s)	-0,279 [§]	0,16

*Nível de significância

†Escore de 0 a 56

‡Correlação de Pearson

§Correlação de Spearman

||Correlação significativa (p≤0,05)

Tabela 2 - Comparação intergrupos TI1 e TI2 do equilíbrio e o risco de quedas em residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos. Três Rios, RJ, Brasil, 2012

Variável	TI1 (7-63 meses)	TI2 (65-231 meses)	p
Berg <i>Balance Score</i> ^{**†}	41,00(17,5) [‡]	38,00(8,8) [‡]	0,261
<i>Get up and Go Test</i> (s) [†]	22,60(15,0) [‡]	21,75(33,1) [‡]	0,763
Área elíptica (cm ²) [§]	22,06(10,9)	9,10(7,8)	0,003 [¶]
Velocidade média do COP no eixo x (cm/s) [§]	1,99(0,8)	1,32(0,8)	0,032 [¶]
Velocidade média do COP no eixo y (cm/s) [†]	2,84(1,36) [‡]	1,47(1,4) [‡]	0,848

*Escore de 0 a 56

†Teste não paramétrico de Mann-Whitney

‡Mediana e amplitude interquartilica

§Teste t de Student

||Média e desvio-padrão

¶Diferença entre os grupos (p≤0,05)

Tabela 3 - Comparação intrassubgrupos TI1ID1, TI1ID2, TI2ID1 e TI2ID2 do equilíbrio e risco de quedas em residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos. Três Rios, RJ, Brasil, 2012 (n=9)

Variável	TI1ID1	TI1ID2	TI2ID1	TI2ID2	p	Post hoc de Tukey			
						T1ID2	T2ID1	T1ID2	T2ID2
Berg <i>Balance Score</i> [*]	42,00(15,00) [†]	39,22(18,50) [†]	38,55(9,0) [†]	36,77(4,4) [†]	0,488				
<i>Get up and Go Test</i> (s) [‡]	24,01(10,7) [†]	25,92(15,3) [†]	26,22(11,86) [†]	32,48(27,1) [†]	0,708				
Área elíptica (cm ²) [§]	17,92(11,6)	25,50(10,6)	10,49(3,2)	7,71(4,1)	<0,05 [¶]	p=0,05 [¶]			p=0,01 [¶]
Velocidade média do COP no eixo x (cm/s) [‡]	1,63(0,9) [†]	2,62(1,7) [†]	1,49(0,7) [†]	1,02(0,7) [†]	>0,05				
Velocidade média do COP no eixo y (cm/s) [‡]	2,64(2,1) [†]	3,11(1,4) [†]	2,14(1,6) [†]	1,41(0,8) [†]	>0,05				

*Escore de 0 a 56

†Mediana e (amplitude interquartilica)

‡Análise de variância de Kruskal-Wallis

§ANOVA de uma entrada

||Média e desvio-padrão

¶Diferença entre os grupos

Tabela 4 - Comparação entre idosos institucionalizados caidores e não caidores, residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos. Três Rios, RJ, Brasil, 2012

Variável	Caidor (n=19) 52,77%	Não caidor (n=17) 47,23%	p
Tempo de institucionalização (mês)	65,00(110,0) [*]	57,00(59,5) [*]	0,47 [†]
Idade cronológica	76,18(7,0) [‡]	74,77(7,1) [‡]	0,56 [§]
Berg <i>Balance Score</i>	33,00(6,5) [‡]	44,63(6,3) [‡]	0,0001 ^{¶¶}
<i>Get up and Go Test</i> (s)	35,06(16,5) [‡]	20,06(10,1) [‡]	0,002 ^{¶¶}

(continua...)

Tabela 4 - continuação

Variável	Caidor (n=19) 52,77%	Não caidor (n=17) 47,23%	P
Área elíptica (cm ²)	10,71(4,1) [‡]	20,30(7,3) [‡]	0,022 ^{§¶}
Velocidade média do COP no eixo x (cm/s)	1,08(0,8) [*]	1,88(1,1) [*]	0,006 ^{†¶}
Velocidade média do COP no eixo y (cm/s)	1,42(1,3) [*]	2,84(1,4) [*]	0,016 ^{†¶}

*Mediana e (amplitude interquartílica)

†Teste não paramétrico de Mann-Whitney

‡Média e desvio-padrão

§Teste t de student

||Escore de 0 a 56

¶Diferença significativa (p≤0,05)

Discussão

Os resultados demonstram que os escores para o risco de quedas (BBS e TUG) da população estudada (Tabelas 2, 3 e 4) estão abaixo dos parâmetros recomendados pela literatura, em todos os grupos e subgrupos, quando há observância de seus pontos de corte⁽⁶⁻⁷⁾. Demonstrando, assim, que esses idosos apresentam notável probabilidade de sofrerem queda; como revelado pela prevalência de 52,77% de idosos caidores (Tabela 4), mesmo com a possibilidade de subnotificação, o que pode mascarar um cenário ainda pior. Estes resultados corroboram evidências descobertas em outras cidades do Brasil^(5,13), tal como evidenciado em estudo retrospectivo⁽¹⁴⁾ que verificou a prevalência de quedas em residentes em ILPIs, em São Paulo. No estudo, após análise de 121 prontuários e 87 relatórios de quedas, no interstício de 12 meses, foram encontrados 114 eventos de quedas sofridas por 45 idosos; prevalência de 37,2% idosos caidores, dos quais 46,7% sofreram múltiplas quedas⁽¹⁴⁾.

No presente estudo, quando os resultados dos testes clínicos de avaliação para o risco de quedas foram associados com o TI, nas suas respectivas ILPIs, foram encontradas fracas correlações sem significância estatística (Tabela 1). Da mesma forma, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas comparações intragrupos (TI1 e TI2) e intrassubgrupos (TI1ID1, TI1ID2, TI2ID1 e TI2ID2), conforme mostram as Tabelas 2 e 3. Essa estratificação dividiu e subdividiu os idosos institucionalizados por tempo de residência na instituição e por idade. Mesmo que esses dados não tenham apresentado significância estatística nas comparações, pôde-se perceber que houve decréscimo, em termos nominais, das médias intragrupos e intrassubgrupos (Tabelas 2 e 3).

Tais resultados demonstram nivelamento inferior dos escores alcançados pelos idosos nos testes clínicos, em que é possível fazer uma analogia inversa ao princípio da treinabilidade⁽¹⁵⁾: quanto mais o idoso tem

as suas valências diminuídas, mais difícil será diminuí-las ainda mais. Outra similaridade dessas condições físicas é reportada quando se faz um paralelo entre o envelhecimento sedentário e a manifestação fisiológica na adaptação ao ambiente de microgravidade⁽¹⁶⁾, ambas induzidas por um quadro de hipocinesia, levando à condição de reduzida sobrecarga mecânica.

A escassez de trabalhos correlacionais na literatura, que utilizaram o tempo e/ou a idade cronológica como variável manipulada, restringe discussão mais ampla dos resultados aqui encontrados. No entanto, quando estes resultados são dicotomizados em caidores e não caidores, notam-se diferenças significativas (Tabela 4). Esses achados estão alinhados com experimentos similares encontrados na literatura^(10,17), que diferenciaram, por meio do BBS e do TUG, os idosos em caidores e não caidores. Os resultados decorrentes do estudo mostram que, na população aqui investigada, o TI e a idade não se diferenciam entre caidores e não caidores, mostrando homogeneidade dessas variáveis, independente do risco de quedas (Tabela 4).

Embora o TUG seja usado e reconhecido internacionalmente como instrumento para rastrear o risco de quedas e que o seu desempenho esteja associado ao histórico desses eventos, estudos apontam que a sua capacidade de previsão para esse fenômeno permanece limitada, como o seu ponto de corte que se conserva sem ter variações entre populações. Assim, ele se torna um instrumento de medida complementar que deve estar associado a outros testes^(10,18). Além disso, a padronização das condições do teste combinada a um controle de fatores de confundimento (idade, sexo e comorbidades) poderia fornecer melhor informação sobre o valor preditivo para quedas em adultos mais velhos^(10,18).

Da mesma forma, considerando os testes de avaliação clínica, o BBS, sozinho, não é capaz de prever o risco de queda definitivamente, e nenhum ponto de corte foi identificado em sua revisão como escore ideal para predição de risco de queda. Destarte, o BBS

pode ser considerado apenas um teste clínico que pode ser usado para ajudar a identificar as mudanças dos riscos de quedas de pacientes idosos. Esse deve ser utilizado em conjunto com outros testes e medidas, para avaliação mais ampla dos riscos, para orientar as recomendações de segurança e as intervenções de prevenção⁽¹⁹⁾, condição observada no presente estudo, no qual foi complementado o referido teste com o TUG⁽⁷⁾ e a estabilometria estática⁽⁸⁾.

Quando os sujeitos desta pesquisa foram submetidos à análise de parâmetros estabilométricos (AE e velocidade do COP nos eixos x e y), os resultados indicaram com maior sensibilidade as questões desta pesquisa. Notou-se que houve correlação moderada negativa com significância entre as variáveis TI e AE, TI e Vel x, e correlação sem significância de TI com a Vel y. Esses resultados contrapõem as principais evidências da literatura, as quais apontam que quem, supostamente, detém o maior controle postural oscila menos, com menor velocidade de deslocamento do COP. Ademais, idosos e jovens se diferenciam quanto aos limites geométricos de sua base de apoio no que se refere ao deslocamento do COP⁽²⁰⁾. Há, no entanto, evidências⁽²¹⁻²³⁾ que corroboram as descobertas por este estudo, revelando que os idosos diminuem a velocidade e a área para manter a eficiência da tarefa do controle postural. Isso pode estar relacionado ao fato de que simplesmente os idosos não conseguem oscilar mais e com maior velocidade, para que possam manter maior margem dentro dos limites da estabilidade.

Outra possível justificativa para esses resultados é que as funções cognitivas podem influenciar a tarefa motora como também o risco de quedas⁽²¹⁾. Autores reforçam que há interdependência entre tarefas posturais e cognitivas. Eles sugerem que o controle postural e a cognição têm necessidades de recursos comuns e que as inconsistências nos dados e diferenças nos delineamentos experimentais tornam difícil compreensão mais ampla dos mecanismos específicos da postura, cognição e dupla tarefa. Nesse cenário, se inclui o medo de queda e a depressão, cujos sintomas seriam um potencial preditor de quedas em idosos institucionalizados⁽²¹⁻²²⁾.

A literatura adverte⁽²³⁾ que o ônus das anormalidades cerebrais correlaciona-se, de forma significativa, com o declínio no controle de equilíbrio. Portanto, os sinais do envelhecimento do cérebro são concomitantes com a degradação da função cognitiva e a idade relacionada. Tal fato influencia a velocidade de processamento dos sistemas de controle da postura, os quais interferem na integração de informações do sistema sensorio-motor

para produzir uma ação em tempo adequado e com precisão necessária para tal função.

Nas comparações estabelecidas intragrupos e intrassubgrupos (Tabelas 2 e 3), foram identificadas diferenças nas variáveis estabilométricas, mostrando que há decréscimo desses parâmetros em direção ao mais idoso e àquele com maior TI.

Foram observadas diferenças nos dados da plataforma de força entre idosos caídores e não caídores ($p < 0,05$), em todos os parâmetros estabilométricos (Tabela 4). Cumpre destacar que as menores áreas elípticas e as menores velocidades médias do COP são dos idosos que sofreram uma ou mais quedas nos 12 meses anteriores a esta pesquisa. Esses resultados seguem os mesmos desfechos dos dados discutidos anteriormente, que mostram a tendência da diminuição da velocidade e da área percorrida do COP, fato que contraria os estudos que dividem idosos não institucionalizados entre caídores e não caídores pelo comportamento do COP, cujos resultados apontam que os caídores têm maiores velocidades e áreas percorridas pelo COP que os não caídores. Estudos de acompanhamento prospectivo para quedas de idosos, que utilizaram plataforma de força, mostraram que há correlação significativa dos dados com as quedas futuras, diferenciando os idosos mediante estabilometria em: idosos caídores, não caídores e caídores recorrentes⁽²⁴⁻²⁵⁾. Esses idosos institucionalizados demonstram utilizar estratégias diferentes para manter o equilíbrio postural, diminuindo suas oscilações do COP para dimensionar com melhor eficiência seu controle postural, sugerindo que não só os aspectos motores influenciam os parâmetros do controle da postura, mas, também, as funções cognitivas⁽²³⁾.

Conclusões

Na avaliação do risco de quedas, proposta pelos testes clínicos BBS e TUG, observou-se nivelamento abaixo dos mínimos estabelecidos pelos seus respectivos pontos de corte; e no comportamento estabilométrico percebeu-se redução dos parâmetros do COP quando ocorre aumento do TI dos idosos nas ILPIs, sugerindo diferentes estratégias para o controle da postura. Nessas descobertas, são evocados tanto a existência de uma associação do TI com o equilíbrio postural como o risco de quedas; também é apontada a dificuldade de execução das tarefas motoras que exijam o controle da postura. Tais achados sugerem que o tempo de residência em ILPIs influencia negativamente o equilíbrio postural e, conseqüentemente, o risco de quedas. Isso aponta para a necessidade de se repensar a política de saúde para

os idosos institucionalizados, além de uma reestruturação dos métodos e das estratégias empregadas no cuidado em saúde desses indivíduos.

A partir dos achados do presente estudo, recomenda-se a realização de pesquisas com outros modelos metodológicos, que permitam a investigação mais detalhada dos mecanismos intervenientes de tais alterações. Isso poderá contribuir para a adoção de um modelo de intervenção multiprofissional mais eficaz para a recuperação da saúde dessa população específica.

Referências

- Cevenini E, Bellavista E, Tieri P, Castellani G, Lescai F, Francesconi M, et al. Systems biology and longevity: an emerging approach to identify innovative anti-aging targets and strategies. *Current Pharm Design*. 2010;16(7):802-13.
- Pereira FD, Batista WO, Furtado HL, Silva EB, Alves Júnior ED. Functional autonomy of physically active and sedentary elderly women: comparative causal study. *Online braz j nurs* (Online). 2011 [acesso 14 maio 2014];10(3). Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3309>.
- Sibley KM, Straus SE, Inness EL, Salbach NM, Jaglal SB. Balance assessment practices and use of standardized balance measures among Ontario physical therapists. *Phys Ther*. 2011;91(11):1583-91.
- Bongue B, Dupré C, Beauchet O, Rossat A, Fantino B, Colvez A. A screening tool with five risk factors was developed for fall-risk prediction in community-dwelling elderly. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(10):1152-60.
- De Toledo VM, Bustamante MT, Bastos RR, Leite ICG. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(1):138-46.
- Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(1):138-46.
- Miyamoto S, Lombardi I Junior, Berg K, Ramos L, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. 2004;37(9):1411-21.
- Mathias S, Nayak U, Isaacs B. Balance in elderly patients: the get-up and go test. *Arch Phys Med Rehabil*. 1986;67(6):387-9.
- Duarte M, Freitas S. Revision of posturography based on force plate for balance evaluation. *Braz J Phys Ther*. 2010;14(3):183-92.
- Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Rev Saúde Pública*. 2010;44(3):559-65.
- Beauchet O, Fantino B, Allali G, Muir S, Montero-Odasso M, Annweiler C. Timed Up and Go test and risk of falls in older adults: a systematic review. *J Nutr Health Aging*. 2011;15(10):933-8.
- Alvarenga R, Porto F, Braga R, Cantreva R, Espinosa G, Itaborahy A, Gurgel J. Construction and calibration of a low-cost force plate for human balance evaluation. *International Society of Biomechanics in Sports Conference 2011*. *Rev Port Cien Desp*. 2011;11 Suppl. 2:691-4.
- Wollseifen T. Different methods of calculating body sway area. *Pharmaceut Program*. 2011;4(1-2):1-2.
- Álvares LM, Lima RC, Silva RA. Falls by elderly people living in long-term care institutions in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(1):31-40.
- Ferreira DCO, Yoshitome AY. Prevalence and features of falls of institutionalized elders. *Rev Bras Enferm*. 2010;63(6):991-7.
- O'Donovan G, Blazeovich AJ, Boreham C, Cooper A R, Crank H, Ekelund U, et al. "The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *J Sports Sci*. 2010;28(6):573-91.
- Vernikos J, Schneider VS. Space, gravity and the physiology of aging: parallel or convergent disciplines? A mini-review. *Gerontology*. 2009;56(2):157-66.
- Maia REA, Ribeiro EE, Viegas K, Teixeira F, dos Santos Montagner GFF, Mota KM, et al. Functional, balance and health determinants of falls in a free living community Amazon riparian elderly. *Arch Gerontol Geriatr*. 2013;(2):350-7.
- Schoene D, Wu SM, Mikolaizak AS, Menant JC, Smith ST, Delbaere K, et al. Discriminative Ability and Predictive Validity of the Timed Up and Go Test in Identifying Older People Who Fall: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(2):202-8.
- Neuls PD, Clark TL, Van Heuklon NC, Proctor JE, Kilker BJ, Bieber ME, et al. Usefulness of the Berg Balance Scale to predict falls in the elderly. *J Geriatr Phys Ther*. 2011;34(1):3-10.
- Era P, Sainio P, Koskinen S, Haavisto P, Vaara M, Aromaa A. Postural balance in a random sample of 7,979 subjects aged 30 years and over. *Gerontology*. 2006;52(4):204-13.
- Merlo A, Zemp D, Zanda E, Rocchi S, Meroni F, Tettamanti M, et al. Postural stability and history of falls in cognitively able older adults: The Canton Ticino study. *Gait Posture*. 2012;36(4):662-6.
- Launay C, De Decker L, Annweiler C, Kabeshova A, Fantino B, Beauchet O. Association of depressive symptoms with recurrent falls: A cross-sectional elderly population based study and a systematic review. *J Nutr Health Aging*. 2013;17(2):152-7.

24. Sullivan EV, Rose J, Rohlfing T, Pfefferbaum A. Postural sway reduction in aging men and women: relation to brain structure, cognitive status, and stabilizing factors. *Neurobiol Aging*. 2009;30(5):793-807.
25. Swanenburg J, de Bruin ED, Uebelhart D, Mulder T. Falls prediction in elderly people: a 1-year prospective study. *Gait Posture*. 2010;31(3):317-21.
26. Muir JW, Kiel DP, Hannan M, Magaziner J, Rubin CT. Dynamic Parameters of Balance Which Correlate to Elderly Persons with a History of Falls. *PLoS ONE*. 2013;8(8):e70566.

Recebido: 28.9.2013
Aceito: 20.5.2014