

# Estudo do Perfil, Equilíbrio e Prevalência de Quedas em Idosos com Sequela de Acidente Vascular Encefálico

## Study of Profile, Balance and Prevalence of Falls in Elderly Patients with Sequel of Cerebrovascular Accident

Walkiria Shimoya-Bittencourt<sup>a\*</sup>; Elias Nasralla Neto<sup>a</sup>; Anabelle Silva Santana<sup>a</sup>; Fernanda de Jesus Arruda<sup>a</sup>; Eliângela de Lima<sup>a</sup>; Viviane Aparecida Martins Mana Salício<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Universidade de Cuiabá, Curso de Fisioterapia, MT, Brasil

<sup>b</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Saúde, MT, Brasil

\*E-mail: wshimoya@yahoo.com.br

Recebido: 27 de março de 2015; Aceito: 21 de setembro de 2015

### Resumo

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma síndrome de rápido desenvolvimento com sinais e sintomas clínicos de perda de função cerebral, provocando sequelas motoras e sensitivas-cognitivas. Tais fatores podem provocar redução do equilíbrio, aumentando o risco de quedas. Assim sendo, o propósito deste estudo foi verificar o equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com sequela de AVE e a prevalência de quedas. Foi realizado um estudo transversal com indivíduos com sequelas de AVE (hemiparéticos). O equilíbrio estático e dinâmico foi avaliado por meio da Escala de Equilíbrio de Berg, e o equilíbrio durante a marcha em diferentes contextos pelo Índice de Marcha Dinâmica (IMD). A idade média foi de  $85 \pm 14,1$  anos, sendo a maioria do sexo masculino (81,8%) e aposentado (82%). Os voluntários apresentaram entre 8 meses e 12 anos de instalação da patologia, todos faziam fisioterapia e a maioria (63,6%) sofreu queda. Foi observado que, em relação aos equilíbrios estático e dinâmico, os pacientes tiveram média de  $51,3 \pm 6,3$  pontos e 45,4% tiveram um escore menor ou igual a 19 pontos no índice de marcha dinâmica, que avalia risco de quedas e 54,5% com escore maior de 19 pontos. Conclui-se que os pacientes com sequela de acidente vascular encefálico apresentam equilíbrio funcional, apesar do risco de quedas.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Encefálico. Equilíbrio Postural. Marcha.

### Abstract

*The cerebrovascular accident is a syndrome of rapid development with clinical signs and symptoms of loss of brain function, causing motor and sensory-cognitive sequels. Such factors may result in decreased balance increasing the risk of falls. Therefore, the purpose of this study was to determine the static and dynamic balance of patients with stroke sequel and the prevalence of falls. A cross-sectional study was conducted with patients with stroke sequel (hemiparesis). The static equilibrium dynamic was evaluated by the Berg Balance Scale and the balance during gait in different contexts by the Dynamic Gait Index (DGI). The middle age was  $85 \pm 14,1$  anos, most were men (81.8%) and retired (82.0%). Volunteers presented from 8 months to 12 years of pathology installation, all of them were doing physical therapy and the majority (63.6%) had suffered fall. It was observed that in relation to the static and dynamic balance patients had an average of  $51.3 \pm 6.3$  points and 45.4% had a score less than or equal to 19 points in the dynamic gait index, which assesses risk of falls and 54.5% with the highest score of 19 points. We conclude that patients with stroke sequel have functional balance, although the risk of falls.*

**Keywords:** Stroke. Postural Balance. Gait.

### 1 Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é definido como uma disfunção neurológica aguda, de origem vascular, seguida da ocorrência súbita ou rápida de sinais e sintomas relacionados ao comprometimento de áreas focais no cérebro, com perda de função cerebral, que perdura por mais de 24 horas provocando sequelas motoras, sensitivas e cognitivas. É considerado um importante agravo à saúde da população mundial e a principal causa de morte no Brasil e de incapacidades neurológicas, sendo que a morbimortalidade do AVE continua crescendo em todo o mundo<sup>1-3</sup>.

Além disso, o AVE apresenta alta prevalência na população brasileira e sua incidência dobra a cada década, ocupando uma posição de grande importância entre a população idosa, provocando sequelas, como limitação da atividade física e intelectual e elevado custo social<sup>4</sup>.

Projeções sugerem que, sem intervenção, o número de mortes por AVE aumentará para 6,3 milhões em 2015 e 7,8 milhões em 2030. Tal fato contribuiu para que o AVE se tornasse uma das principais causas de internações e mortalidade, causando algum tipo de deficiência<sup>4-6</sup>.

Uma das sequelas do AVE é a hemiparesia, caracterizada por fraqueza no hemicorpo contralateral à lesão, geralmente acompanhada por alterações sensitivas, cognitivas, perceptivas e na linguagem. A diminuição da força muscular e da aferência sensorial do hemicorpo, associada aos movimentos compensatórios, gera um equilíbrio funcional deficiente, aumentando o risco de quedas<sup>7,8</sup>.

Tal razão faz com que indivíduos apresentem instabilidade postural, deslocando seu centro de gravidade para o lado contralateral, assumindo uma postura assimétrica<sup>9</sup>. Os comprometimentos funcionais variam de um indivíduo para o outro e as atividades de vida diária

(AVD) são fortemente prejudicadas<sup>8</sup>.

A incidência de quedas é maior em pacientes hemiparéticos idosos, sendo assim, uma das principais preocupações é que eles evitem atividades nas quais possam se desequilibrar, ocasionando declínios adicionais na capacidade de andar e equilibrar<sup>9</sup>.

Entretanto, apesar de ser fonte de morbidade e mortalidade entre idosos, especialmente após um AVE, a queda pode ser evitada. Uma das formas de se evitar as quedas nestes indivíduos é por meio da Fisioterapia, a qual promove em sua atuação a reeducação dos movimentos e do equilíbrio postural. Entretanto, para se obter uma avaliação útil e objetiva do equilíbrio, faz-se necessário o uso de medidas padronizadas e confiáveis<sup>6</sup>.

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo verificar o equilíbrio estático e dinâmico, bem como a prevalência de quedas em pacientes com sequela de acidente vascular encefálico.

## 2 Material e Métodos

Foi realizado um estudo observacional do tipo transversal. Participaram do estudo idosos com sequelas de AVE que realizavam tratamento fisioterapêutico na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade de Cuiabá (Unic).

Os participantes foram selecionados baseando-se no diagnóstico confirmado de AVE sem patologias neurológicas e musculoesqueléticas associadas. Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Universidade de Cuiabá sob o número de protocolo 174/706. Os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participar do estudo.

Para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico foram utilizadas as seguintes escalas: Escala de Equilíbrio de Berg (EEB)<sup>10,11</sup> e Índice de Marcha Dinâmica (IMD)<sup>12,13</sup>.

A EEB, apesar de não ser um instrumento padronizado para utilização em pacientes com sequela de AVE, sendo também utilizada em indivíduos com mobilidade reduzida como idosos, verifica o desempenho do equilíbrio funcional em catorze itens comuns à vida diária. Cada item possui uma escala ordinal de cinco alternativas que variam de zero a 4 pontos. Portanto, a pontuação máxima pode chegar a 56, na qual uma pontuação inferior ou igual a 45 indicaria a possibilidade de quedas futuras<sup>14</sup>. Os pontos são baseados no tempo em que uma posição pode ser mantida, na distância em que o membro superior é capaz de alcançar na frente do corpo e no tempo para completar a tarefa. Para a realização da EEB são necessários: um relógio, uma régua, um banquinho de madeira e uma cadeira, e o tempo de execução é de aproximadamente 30 minutos. A EEB foi realizada com os pacientes vestidos, descalços e fazendo uso de óculos e/ou próteses auditivas para aqueles que já utilizavam<sup>15</sup>.

Foi utilizado também o IMD, instrumento utilizado para avaliação de pacientes com mobilidade reduzida e com sequelas

de AVE, que tem o objetivo de avaliar o equilíbrio durante a marcha em diferentes contextos de tarefas funcionais e também o risco de queda. É constituído de oito tarefas funcionais que incluem superfície plana, mudanças na velocidade da marcha, movimentos horizontais e verticais da cabeça, passar por cima e contornar obstáculos, giro sobre seu próprio eixo corporal, subir e descer escadas. A escala é composta por oito itens com quatro alternativas, que variam de zero a três pontos – zero indicando grave comprometimento e três desempenho normal da função – a escala possui pontuação máxima de 24 pontos, tendo indicativo de risco de queda quando há um índice menor ou igual a 19 pontos<sup>4,16</sup>.

Todos os testes foram realizados na clínica de fisioterapia da Unic, em sala isolada e padronizada para todas as avaliações.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística. As variáveis contínuas foram expressas por meio de média, desvio-padrão e coeficiente de variação e as variáveis categóricas, em proporções absoluta e relativa (%), utilizando-se o programa Microsoft Excel versão 2007.

## 3 Resultados e Discussão

Segundo a literatura, patologias que ocasionam redução da capacidade física podem provocar efeitos sobre o controle postural do indivíduo, especialmente as doenças neurológicas que em geral afetam o equilíbrio dinâmico independentemente da região lesionada. Isso ocorre porque é necessária a interação de vários sistemas múltiplos para a adequada funcionalidade do organismo, ou seja, precisam estar preservados os sistemas sensorial, cognitivo e motor<sup>17,18</sup>.

Nesta pesquisa participaram, por amostra de conveniência, onze voluntários portadores de sequelas de AVE, com idade média de  $85 \pm 14,1$  anos, sendo a maioria do sexo masculino, aposentado e com grau de escolaridade de ensino fundamental a médio, conforme Quadro 1. Concordando com os achados do presente estudo, Carvalho<sup>10</sup> também observaram uma prevalência do sexo masculino (78,9%), porém com relação à idade, apresentou uma média de  $60,13 \pm 10,45$  anos, demonstrando ser uma população com idade inferior à dos sujeitos de nossa pesquisa. Já Borges *et al.*<sup>19</sup> encontraram maior prevalência do sexo feminino (60%), com idade variando entre 70 e 79 anos, com grau de escolaridade predominantemente de nível fundamental incompleto (72%) e 48% residindo com filhos e netos.

**Quadro 1:** Características demográficas e socioeconômicas dos pacientes com sequela de acidente vascular encefálico

Continua ...	
Variáveis	n (11)
Idade*	85 ± 14,1
Sexo	
Masculino	9 (81,8%)
Feminino	2 (18,2%)

... Continuação

Variáveis	n (11)
<b>Escolaridade</b>	
Ensino fundamental	4 (36,4%)
Ensino médio incompleto	1 (9,0%)
Ensino médio completo	4 (36,4%)
Ensino superior	2 (18,2%)
<b>Profissão</b>	
Aposentado	9 (82,0%)
Trabalhadores	2 (18,2%)
<b>Número de pessoas que residem na casa</b>	
Sozinho	2 (18,2%)
Duas Pessoas	2 (18,2%)
Três Pessoas	3 (27,3%)
Quatro Pessoas	1 (9,0%)
Cinco Pessoas	2 (18,2%)
Sete Pessoas	1 (9,0%)
<b>Rua onde mora é pavimentada</b>	
Sim	10 (91,0%)
Não	1 (9,0%)
<b>Fatores de risco no domicílio**</b>	
Degrau, rampa, escada	10 (47,6%)
Piso escorregadio	7 (33,3%)
Tapete nos cômodos	4 (19,0%)

Legenda: \*dados representados por média e desvio padrão;  
%: porcentagem; \*\*pacientes responderam mais de uma alternativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os fatores de risco ambientais acontecem devido à ausência de barra no banheiro, presença de tapetes, degraus, tapete sem antiderrapante no banheiro e acesso difícil ao interruptor de luz<sup>20</sup>. Tais fatores estão em consonância com os achados deste estudo, em que foram encontrados degraus, rampa e escada, piso escorregadio e tapete nos cômodos na maioria das residências dos pacientes avaliados (Quadro 1). Esses achados também foram semelhantes aos de Borges *et al.*<sup>19</sup>, em que 84% da amostra estudada apresentaram o uso de tapetes soltos e piso escorregadio e todos tinham degraus em sua residência.

Em relação às doenças associadas, Yamashita *et al.*<sup>21</sup> observaram em seu estudo maior incidência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) (81,6%), seguida de diabetes mellitus (DM) associada a HAS (26,3%) nos pacientes com AVE. Esses resultados estão em conformidade com os dados do presente estudo, em que a patologia associada de maior predomínio foi a HAS associada com DM, de acordo com o Quadro 2. Além disso, a HAS e a DM são condições prevalentes e importantes problemas da saúde pública em todos os países, independentemente de seu grau de desenvolvimento<sup>21</sup>.

**Quadro 2:** Dados clínicos dos pacientes com sequela de acidente vascular encefálico

Variáveis	n (11)
<b>Há quanto tempo teve AVE</b>	
Menos de 1 ano	2 (18,2%)
1 a 3 anos	3 (27,2%)
4 a 7 anos	1 (9,1%)
8 a 10 anos	4 (36,3%)
>10 anos	1 (9,1%)
<b>Há quanto tempo faz tratamento fisioterapêutico</b>	
1 a 2 anos	3 (27,2%)
3 a 6 anos	3 (27,2%)
7 a 10 anos	3 (27,2%)
> 10 anos	2 (18,2%)
<b>Patologias associadas</b>	
HAS	6 (54,5%)
DM/HAS	4 (36,3%)
NÃO	1 (9,1%)
<b>Exerce AVDs</b>	-
Sim	11 (100%)
<b>Sofreu quedas</b>	
Sim	7 (63,6%)
Não	4 (36,3%)
<b>Quantas vezes caiu</b>	
Nenhuma	4 (36,3%)
1 vez	4 (36,3%)
2 vezes	1 (9,1%)
4 vezes	2 (18,2%)
<b>Houve lesão</b>	
Fratura	1 (9,1%)
Escoriações	1 (9,1%)
Não	9 (81,9%)
<b>Tipo de calçado usado*</b>	
Tênis	6 (42,9%)
Chinelo	3 (21,4%)
Sandália	2 (14,2%)
Sapatilha	3 (21,4%)
<b>Faz exercício</b>	
Caminhada	3 (27,2%)
Não	8 (72,8%)
<b>Tem atividade de lazer</b>	
Futebol	2 (16,6%)
Basquete	1 (8,3%)
Truco	1 (8,3%)
Pesca	1 (8,3%)
Passeio	1 (8,3%)
Não	6 (50%)

Legenda: AVE: acidente vascular encefálico; DM: *Diabetes Mellitus*; HAS: Hipertensão Arterial; \*respondeu mais de uma alternativa; %: porcentagem; AVD: atividade de vida diária.

Fonte: Dados da pesquisa.

No estudo de Giriko *et al.*<sup>9</sup> participaram da amostra 21 indivíduos com hemiparesia, com tempo médio de lesão de  $5,01 \pm 3,7$  anos e todos tinham feito tratamento fisioterapêutico por um ou mais anos. Igualmente no presente estudo, todos os participantes também faziam fisioterapia com tempo de tratamento variando entre uma mais de dez anos. É comum pacientes com AVE realizarem tratamento fisioterapêutico com o propósito de maximizar a capacidade funcional e evitar complicações secundárias, melhorando assim a qualidade de vida para estarem aptos a realizar atividade de vida diária<sup>22,23</sup>.

Neste estudo, os relatos de queda foram de 63,6% dos pacientes, mas a maioria não apresentou complicações clínicas decorrente das quedas (81,9%). Embora os resultados apontem uma ocorrência de quedas elevada entre os idosos com AVE, estudos sugerem que nos idosos sem essa patologia a prevalência de quedas está em torno de 40 a 50%<sup>19</sup>. Já no estudo de Santos, Valença e Amorim<sup>24</sup>, os pacientes com AVE sofreram quedas e mais da metade apresentou escoriações e alguma fratura. Além disso, os autores relataram que as quedas aconteceram dentro da própria residência.

Segundo Siqueira *et al.*<sup>25</sup>, a maioria das quedas nos idosos ocorre na própria residência, um ambiente tão

familiar e ao mesmo tempo muito perigoso se não estiver bem adequado. Desta forma, é extremamente necessário melhorias na infraestrutura dos domicílios, devendo ser realizadas alterações no sentido de minimizar a ocorrência desse desfecho entre idosos. Pelo fato de os pacientes do presente estudo não terem sua residência adequadamente adaptada, isso por si só pode ser um fator que contribuiria para o risco de queda em sua própria casa.

Apesar de na presente pesquisa não ter sido identificada dificuldade para realização das atividades de vida diária (AVD), o risco de quedas tem grande impacto na vida dos indivíduos após o AVE, podendo comprometer as atividades de vida diária, trazendo consequências psicológicas e sociais<sup>7</sup>.

Notou-se nos dados deste estudo que a média de pontos verificados pelo índice de marcha dinâmica foi de  $18,5 \pm 7,4$  com um coeficiente de variação de 40,4%, como apresentado no Quadro 3. Diante de todos os problemas que surgem devido ao acidente vascular encefálico, sem dúvida a dificuldade de executar a marcha é um dos mais agravantes para o paciente, uma vez que os déficits de marcha contribuem consideravelmente para uma diminuição da independência funcional<sup>26</sup>.

**Quadro 3:** Dados de média, desvio padrão e coeficiente de variação dos escores da Escala de Equilíbrio de Berg e do Índice de Marcha Dinâmica dos pacientes com sequela de acidente vascular encefálico

Paciente	Escore da Escala de Berg	Índice da Marcha Dinâmica
1	54	24
2	53	17
3	55	24
4	55	24
5	51	18
6	38	7
7	55	19
8	56	23
9	56	24
10	51	21
11	40	2
<b>Média</b>	<b>51,3</b>	<b>18,5</b>
<b>DP</b>	<b>6,3</b>	<b>7,4</b>
<b>CV (%)</b>	<b>12,3</b>	<b>40,4</b>

**Legenda:** DP: desvio padrão; CV: coeficiente de variação; %: porcentagem.

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Dessa forma, para averiguar se os pacientes tinham risco de quedas, eles foram categorizados em escores menor ou igual a 19 pontos e escores com mais de 19 pontos. Foi observado que 45,4% dos pacientes tiveram uma pontuação

inferior a 19, que indica risco de queda, sugerindo que eles tiveram menor equilíbrio durante a marcha em diferentes contextos de tarefas funcionais. Por outro lado, 54,6% apresentaram escores acima de 19 pontos (Quadro 4).

**Quadro 4:** Dados do escore do Índice de Marcha Dinâmica em relação à tendência de quedas dos pacientes com seqüela de acidente vascular encefálico

Score do Índice da Marcha Dinâmica	Número de pacientes
≤ 19 pontos	5 ( 45,4%)
Acima de 19 pontos	6 ( 54,6% )

**Legenda:** %: porcentagem.

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Assim, na pesquisa de Rezende *et al.*<sup>27</sup> foi observado que a frequência de quedas aumentou devido à idade avançada, fato este que mostrou que quanto menor o índice de marcha dinâmica, maior o risco de queda. Outro fator que pode levar a quedas é a disfunção visual, que prejudica a deambulação segura, levando esses pacientes a caírem da própria altura. A assimetria postural e a dificuldade em transferir o peso para o lado afetado interferem na capacidade de manter o controle postural, impedindo a orientação e a estabilidade para realizar movimentos com o tronco e os membros, podendo ocasionar quedas<sup>28,29</sup>.

Os pacientes do presente estudo, de modo geral, não apresentaram déficit de equilíbrio verificado pela escala de Berg, pois 82% dos participantes obtiveram escores maiores que 45 pontos (Quadro 3). Além do mais, todos os pacientes que realizavam fisioterapia eram estáveis e não apresentaram tontura e queixas durante a realização do teste. Semelhante aos achados deste estudo, na pesquisa de Braun *et al.*<sup>7</sup>, 74% dos participantes obtiveram um escore na escala de Berg maior que 45 pontos, indicando bom equilíbrio funcional. Como a escala de Berg tem uma pontuação máxima de 56 pontos, sugere-se que quanto mais pontos o paciente obtiver durante as atividades estipuladas, melhor seu equilíbrio<sup>10</sup>.

Já para O'Sullivan, Schimitz<sup>30</sup>, no que diz respeito à avaliação do equilíbrio, 68,4% dos idosos com seqüelas após o AVE obtiveram resultado igual ou inferior a 45 pontos na Escala de Equilíbrio de Berg, evidenciando a diminuição do equilíbrio estático e dinâmico. Os autores verificaram que valores abaixo de 45 pontos podem ser preditivos para quedas recorrentes nessa população. Esses resultados estão de acordo com a literatura, que tem demonstrado que queixas quanto à diminuição do equilíbrio na população acima de 65 anos podem chegar a 85%, podendo estar associadas a diversas etiologias e manifestar-se por sinais e sintomas como tontura, desequilíbrio, desvio de marcha, instabilidade e quedas frequentes<sup>31</sup>.

De fato, com o crescimento da população de idosos, maior o risco de terem AVE e de sofrerem quedas. A prevalência de quedas entre os idosos poderia ser diminuída com o planejamento de ações voltadas às suas necessidades nas unidades de saúde, especialmente em relação aos fatores associados passíveis de prevenção<sup>32</sup>.

Embora as limitações deste estudo estejam principalmente associadas ao número reduzido da amostra, o que prejudicou a

realização de uma análise estatística aprimorada, dificultaram também a generalização dos resultados.

Portanto, mais estudos deverão ser realizados sobre pacientes com seqüelas de acidente vascular encefálico e os fatores que os levam a quedas.

#### 4 Conclusão

Conclui-se que os pacientes com seqüela de acidente vascular encefálico apresentam bom equilíbrio funcional, apesar de muitos apresentarem risco de quedas.

#### Referências

- Costa FA, Silva DLS, Rocha VM. Estado neurológico e cognição de pacientes pós-acidente vascular cerebral. *Rev Ex Enferm USP* 2011;45(5):1083-8.
- Lin CB, Peterson ED, Smith EE, Saver JL, Liang L, Xian Y, *et al.* Emergency medical service hospital prenotification is associated with improved evaluation and treatment of acute ischemic stroke. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2012;5:514-22.
- Pontes-Neto OM. Stroke awareness in Brazil: alarming results in a community-based study. *Stroke* 2008;39(2):292-6.
- Pereira SEM. O idoso que cai. *In: Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Caminhos do envelhecer.* Revinter; 1994. p.217-23.
- Falcão IV. Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Saúde Mater Infant* 2004;4(1):95-102.
- Pompeu SMAA, Pompeu JE, Rosa M, Silva MR. Correlação entre função motora, equilíbrio e força respiratória pós Acidente Vascular Cerebral. *Rev Neuroc* 2011;19(4):614-20.
- Braun A, Herber V, Michaelsen SM. Relação entre nível de atividade física, equilíbrio e qualidade de vida em indivíduos com hemiparesia. *Rev Bras Med Esport* 2012;18(1):11-8.
- Fernandes BM, Cabral LD, Souza PJR. Independência funcional de indivíduos hemiparéticos crônicos e sua relação com a fisioterapia. *Fisiot Mov* 2012;25(2):333-41.
- Giriko CH, Azevedo RAN, Kuriki HU, Carvalho AC. Capacidade funcional de hemiparéticos crônicos submetidos a um programa de fisioterapia em grupo. *Fisioter Pesq* 2010;17(3):214-9.
- Carvalho, AC. Projeto hemiplegia: um modelo de fisioterapia em grupo para hemiplégicos crônicos. *Arq Ciênc Saúde* 2007;14(3):161-8.
- Conadsson M. Berg balancescale: intrarater test retest reliability among olderpeople dependent in activities of daily living andliving in residential care facilities. *Phys Ther* 2007;87(9):1155-63.
- Castro SM, Perracini MR, Gananca FF. Versão brasileira do Dynamic Gait Index. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2006;72(6):817-85.
- Rogatto ARD. Proposta de um protocolo para reabilitação vestibular em vestibulopatias periféricas. *Fisioter Mov* 2010;23(1):83-91.
- Pimentel RM, scheicher ME. Comparação do risco de quedas em idosos sedentários e ativos por meio da escala de equilíbrio de Berg. *Fisioter Pesq* 2009;16(1):6-10.
- Shumway-Cook A, Woolacott MH. *Motor control translating research into clinical practice.* Maryland: Willians & Wilkins; 1995.

16. Raina P, Dukeshire S. Patterns of self-reported health care use in injured older adults. *Aging* 1999;28(28):316-8.
17. Fabrício SCC, Rodrigues RAP, Costa Junior ML. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Rev Saúde Pública* 2004;38(1):93-9.
18. Torriani C, Mota EPO, Gomes CS, Batista C, Costa MC, Vieira EM. Avaliação comparativa do equilíbrio dinâmico em diferentes pacientes neurológicos por meio do teste get up and go. *Rev Neurociênc* 2006;14(3):135-9.
19. Borges PS, Marinho Filho LEN, Mascarenhas CHM. Correlação entre equilíbrio e ambiente domiciliar como risco de quedas em idosos com acidente vascular encefálico. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2010;13(1):41-50.
20. Piovesan AC, Pivetta HMF, Peixoto JMB. Fatores que predisõem a quedas em idosos residentes na região oeste de Santa Maria, RS. *Rev Bras Gerontol* 2011;14(1):75-83.
21. Yamashita LF, Fukujima MM, Granitoff N, Prado GF. Paciente com acidente vascular cerebral isquêmico já é atendido com mais rapidez no hospital São Paulo. *Arq Neuropsiquiatr* 2004;62(1):96-102.
22. Toscano CM. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. *Ciênc Saúde Coletiva* 2004;9(4):885-95.
23. Leite NN, Borba ADO, Silva MJ, Nascimento NS, Silva NA, Conceição ECG. Uso da bola terapêutica no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com hemiparesia. *Fisioter Mov* 2009;22(1):121-31.
24. Santos PAS, Valença TDC, Amorim CR. Avaliação do equilíbrio e o risco de quedas em idosos acometidos por acidente vascular encefálico. *Rev Kairós Gerontol* 2001;4(4):67-77.
25. Siqueira FV, Facchini LF, Piccin RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, *et al.* Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Rev Saúde Pública* 2007;41(5):749-56.
26. Oliveira HB, Rosa RG, Gomeñuka NA, Peyré-Tartaruga LA. Estabilidade dinâmica da caminhada de indivíduos hemiparéticos: a influência da velocidade. *Rev Educ Fis - UEM* 2013;24(4):559-65.
27. Rezende AA, Silva IL, Cardoso FB, Beresford H. Medo do idoso em sofrer quedas recorrentes: a marcha com fator determinante da independência funcional. *Acta Fisiatr* 2010;17(3):117-121.
28. Moraes HCC, Holanda GF, Oliveira ARS, Costa AGS, Ximenes CMB, Araújo TL. Identificação do diagnóstico de enfermagem "risco de quedas em idosos com acidente vascular cerebral". *Rev Gaúcha Enferm* 2012;33(2):117-24.
29. Trindade APNT, Barboza MA, Oliveira FB, Borges APO. Influência da simetria e transferência de peso nos aspectos motores após acidente vascular cerebral. *Rev Neurociênc* 2011;19(1):61-7.
30. O'Sullivan SB, Schimitz TJ. *Fisioterapia avaliação e tratamento*. São Paulo: Manole; 2010.
31. Borges PS, Marinho Filho LEN, Mascarenhas CHM. Correlação entre equilíbrio e ambiente domiciliar como risco de quedas em idosos com acidente vascular encefálico. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2010;13(1):41-50.
32. Cruz DT, Ribeiro LC, Vieira MT, Teixeira MTB, Bastos RR, Leite ICG. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. *Rev Saúde Pública* 2012;46(1):138-46.