







## Responsividade de dois instrumentos de avaliação do equilíbrio em pacientes pós-AVE trombolisado na fase aguda

### *Responsiveness of two instruments for assessing balance in patients after thrombolized stroke in the acute phase*

 Lemuel Victor da Silva Bernardes<sup>1</sup>,  Iara Maso<sup>1</sup>,  Marilucia Reis dos Santos<sup>1</sup>,  Alana das Mercês Silva<sup>1</sup>,  Francisco Robson Oliveira<sup>1</sup>,  Jorge Luis Motta dos Anjos<sup>1</sup>

#### RESUMO

A Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e a Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (EAPA) são ferramentas de medida úteis e válidas na prática clínica. **Objetivo:** Comparar a responsividade da EEB e EAPA na avaliação do equilíbrio de indivíduos pós-AVE trombolisado na fase aguda. **Métodos:** Trata-se de um estudo longitudinal analítico, realizado em uma Unidade de AVC, no qual foram aplicados a EEB e a EAPA nas primeiras 24 horas e no sétimo dia de internamento ou no dia da alta. Para determinação da responsividade adotou-se o Índice de Tamanho de Efeito (TE) e a Média de Resposta Padronizada (MRP), sendo calculados efeito solo e teto de ambas as escalas. **Resultados:** 44 pacientes, predominantemente do sexo masculino, média de idade 60 ( $\pm 13$ ) anos e mediana NIHSS 3,5 [1-6]. Ambos os instrumentos de avaliação detectaram melhora do equilíbrio. As escalas apresentaram TE pequeno, sendo o TE da EEB igual a 0,2 e o da EAPA igual a 0,3. A MRP foi moderada para as duas escalas, sendo a MRP da EEB igual a 0,7 e da EAPA igual a 0,6. A EAPA apresentou efeito solo menor do que a EEB nas primeiras 24 horas, enquanto no sétimo dia, a EEB apresentou efeito teto menor. **Conclusão:** A EAPA pode ser uma melhor opção para avaliação do equilíbrio em pacientes pós-AVE nas primeiras 24 horas, à medida em que a EEB pode ser uma melhor escolha para avaliação a partir do sétimo dia nessa população específica.

**Palavras-chaves:** Acidente Vascular Cerebral, Equilíbrio Postural, Reabilitação

#### ABSTRACT

The Berg Balance Scale (BBS) and Postural Assessment for Stroke Scale (PASS) are useful and valid measurement tools in clinical practice. **Objective:** To compare the responsiveness of BBS and PASS in assessing the balance of post-stroke thrombolized individuals in the acute phase. **Methods:** This is a longitudinal analytical study, conducted in a Stroke Unit, in which BBS and PASS were applied in the first 24 hours and on the seventh day of hospitalization or on the day of discharge. To determine responsiveness, the Effect Size Index (ES) and the Standardized Response Mean (SRM) were adopted, and the floor and ceiling effect of both scales were also calculated. **Results:** 44 patients, predominantly male, mean age 60 ( $\pm 13$ ) years and median NIHSS 3.5 [1-6]. Both assessment instruments detected improved balance. Both scales presented small ES, with the BBS ES being equal to 0.2 and PASS equal to 0.3. The SRM was moderate for both scales, with the SRM of the BBS equal to 0.7 and the PASS equal to 0.6. The PASS had a lower floor effect than BBS in the first 24 hours, and on the seventh day, BBS had a lower ceiling effect. **Conclusion:** PASS can be a best option for balance assessment in patients post-stroke in the first 24 hours, while BBS may be a better choice for evaluation from the seventh post-stroke in this specific population.

<sup>1</sup> Hospital Geral Roberto Santos - HGRS

#### Correspondência

Lemuel Victor da Silva Bernardes  
E-mail: [lemuel.fisiofba@hotmail.com](mailto:lemuel.fisiofba@hotmail.com)

Submetido: 14 Março 2021  
Aceito: 28 Junho 2021

#### Como citar

Bernardes LVS, Maso I, Santos MR, Silva AM, Oliveira FR, Anjos JLM. Responsividade de dois instrumentos de avaliação do equilíbrio em pacientes pós-AVE trombolisado na fase aguda. *Acta Fisiatr.* 2021;28(2):111-115.



10.11606/issn.2317-0190.v28i2a183160



©2021 by Acta Fisiátrica

Este trabalho está licenciado com uma licença  
Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

**Keywords:** Stroke, Postural Balance, Rehabilitation

## INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é a principal causa de morte e incapacidade no Brasil, atrás apenas das cardiopatias isquêmica.<sup>1-4</sup> De acordo com a American Heart Association (AHA/ASA), o de origem isquêmica caracteriza-se por um episódio de disfunção neurológica por infarto focal cerebral, medular ou retiniano que persiste por mais de 24 horas.<sup>5,6</sup>

O tratamento trombolítico apresenta-se como o principal método terapêutico na fase aguda e quando utilizado nas primeiras 4,5 horas aumenta a sobrevida e pode promover melhora do prognóstico funcional dos sobreviventes.<sup>7,8</sup>

Este evento neurológico agudo promove uma gama de alterações sensorio-perceptuais, cognitivas e motoras. O déficit de equilíbrio está entre as mais frequentes, gerando dificuldade para realização de atividades que envolvam posturas estáticas e/ou dinâmicas nessa população específica.<sup>9,10</sup> Sabe-se que a manutenção do equilíbrio e do controle postural são essenciais para a realização de atividades diárias,<sup>11-13</sup> contudo a perda do controle motor após o AVE dificulta a realização desde atividades mais simples como segurar um copo, até as mais complexas como caminhar, vestir-se e subir e descer degraus.<sup>14-16</sup>

A avaliação do equilíbrio por meio de instrumentos validados, tais como a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e a Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (EAPA) é muito importante na prática clínica.<sup>17,18</sup> A escolha do instrumento mais adequado vai depender do momento em que este está sendo aplicado e das propriedades psicométricas de cada escala. Dentre as propriedades psicométricas, a responsividade se destaca no momento da escolha de um instrumento capaz de identificar a evolução de um paciente. A responsividade pode ser definida como a capacidade de detectar mudanças reais ao longo do tempo, sendo uma propriedade essencial em estudos que avaliam a eficácia da reabilitação após o AVE.<sup>19</sup>

Já existem estudos na literatura que analisaram a responsividade da EEB e EAPA na fase subaguda da doença, no entanto, ainda não está bem definido a responsividade dessas escalas quando utilizadas na fase aguda.<sup>19,20</sup>

## OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi comparar a responsividade da EEB e EAPA na avaliação do equilíbrio de indivíduos pós-AVE trombolisado na fase aguda.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo longitudinal analítico, realizado na unidade de AVE da rede pública estadual, localizado em Salvador-BA no período de junho de 2018 a janeiro de 2020. A pesquisa é um recorte de um estudo maior intitulado: Mobilização muito precoce pós trombólise em uma unidade de AVC de Salvador-BA: ensaio clínico randomizado.

Foram incluídos indivíduos pós-AVE isquêmico, submetidos a trombólise, com idade superior a 18 anos, clinicamente estáveis no momento da avaliação (pressão arterial sistólica entre 110 e 220 mmHg, saturação periférica de oxigênio  $\geq 92\%$ , frequência cardíaca de repouso entre 40 a 110 bpm e temperatura corporal menor que 38,5 °C), que eram capazes

de responder às perguntas do item 1 da National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS), previamente independentes de acordo com a Escala de Rankin Modificada ( $ERM \leq 2$ ), que não tinham diagnóstico de outras doenças graves ou instáveis e que estavam alocados no grupo controle da pesquisa de origem.

Foram excluídos pacientes que apresentaram transformação hemorrágica dentro das primeiras horas de admissão e com dados da ficha de coleta incompletos.

A aplicação das escalas foi realizada por fisioterapeutas capacitados, após instrução e treinamento prévio com padronização dos métodos. Para avaliação do equilíbrio foram utilizadas a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB) e Escala de Avaliação Postural para Pacientes com Sequelas de AVE (EAPA), aplicadas nas primeiras 24 horas e no 7º dia de internamento ou no dia da alta, caso a mesma ocorresse antes desse período.

A EEB trata-se de uma escala que mensura o equilíbrio funcional, sendo composta por 14 itens comuns à vida diária. Cada item possui uma escala ordinal que varia de 0 a 4 pontos, sendo assim, a pontuação máxima da escala é de 56, em que quanto maior o escore melhor o desempenho nas atividades propostas.<sup>17,20,21</sup>

A EAPA avalia a capacidade do indivíduo de manter e/ou alterar uma determinada postura nas posições de decúbito, sedestação e ortostase. Sendo composta por 12 itens, divididos em duas partes, a primeira com tarefas envolvendo manutenção de postura e a segunda com tarefas relacionadas a mudanças de postura. Sendo atribuído para cada item o valor de 0-3, com uma pontuação total que varia de 0 a 36 pontos, e quanto maior o escore, melhor desempenho na escala.<sup>21-23</sup>

Para caracterização da amostra utilizou-se o escore do NIHSS da admissão como marcador de gravidade do AVE e o escore prévio da ERM.<sup>24</sup> Adicionalmente foram extraídos dados dos prontuários tais como nome, idade, sexo, escolaridade e ocupação, tipo de AVE, comorbidades associadas e a data de admissão e alta da unidade.

Para determinação da responsividade foram adotados o Índice de Tamanho de Efeito (TE) e a Média de Resposta Padronizada (MRP). O TE consiste na diferença entre a média da pontuação da escala na primeira avaliação e da avaliação final dividido pelo desvio padrão da pontuação basal e o MRP é calculado pela diferença entre as médias da primeira e segunda avaliação dividido por aquela entre o desvio padrão das pontuações basal e final.<sup>25</sup>

Para Classificação da responsividade foi adotado o critério de Cohen, em que um resultado de 0,2 - 0,5 considera-se como pequena responsividade, 0,5 - 0,8 moderada e maior que 0,8 ampla.<sup>26</sup> Uma responsividade moderada ou ampla é considerada suficiente.<sup>19</sup>

Também foram calculados o Efeito Solo e Efeito Teto de ambas as escalas, em que o Efeito Solo consiste na porcentagem de participantes que atingiram o escore mínimo e o Efeito Teto consiste na porcentagem de participantes que atingiram o escore máximo em cada escala. Um valor de efeito solo ou teto maior que 20% é considerado significativo.<sup>27</sup>

Para análise dos dados demográficos e clínicos, foram utilizadas estatísticas descritivas. Os dados de variáveis contínuas foram avaliados com medidas de tendência central e dispersão e expressos como médias, medianas, desvio padrão e intervalo interquartil (IQ). Dados de variáveis dicotômicas ou categóricas foram avaliados com medidas de frequência e

expressos como porcentagens, com o uso do software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows (versão 22.0).

Esses dados foram apresentados através de tabelas. O nível de confiança adotado foi de 95%, considerando um valor de  $p < 0,05$  para se obter significância estatística. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade na distribuição das variáveis e o teste de Wilcoxon foi usado para comparar as medianas.<sup>28</sup>

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob protocolo 3.447.930 e CAAE 87271218.0.0000.5028. O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) foi assinado pelos pacientes ou familiares.

## RESULTADOS

Foram recrutados 69 pacientes para participação no presente estudo, sendo que 25 foram excluídos pela impossibilidade de conclusão das etapas de avaliação, destes 5 evoluíram com transformação hemorrágica, 6 cursaram com instabilidade hemodinâmica, 4 óbitos e 10 por dados incompletos na ficha, resultando em uma amostra de 44 pacientes. Sendo composta majoritariamente por indivíduos do sexo masculino 23 (52%), com média de idade de 60 anos ( $\pm 13$ ), com mediana do NIHSS de 3,5 (1-6,3) e ERM prévio de 0 (0-0) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas, clínicas e funcionais da amostra (n= 44)

Variáveis	n= 44
Idade (anos), média (SD)	60 ( $\pm 13$ )
<b>Sexo</b>	
Masculino, n (%)	23 (52%)
Feminino, n (%)	21 (48%)
<b>Gravidade do AVE</b>	
NIHSS, mediana (IQ)	3.5 [1-6]
<b>Dependência funcional</b>	
ERM prévio, mediana (IQ)	0 [0-0]

Teste Wilcoxon; IQ= intervalo interquartil; NIHSS= National Institutes of Health Stroke Scale; ERM= Escala de Rankin Modificada

Na análise do efeito solo das escalas, EEB e EAPA, foi possível constatar que não houveram efeitos significativos nas primeiras 24 horas e na alta. Já na análise do efeito teto dos dois instrumentos, observou-se efeitos significativos na alta (>20%) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Efeitos solo e teto das avaliações de equilíbrio nas primeiras 24 horas e na alta (n= 44)

Variáveis	Efeito solo 24 horas	Efeito teto 24 horas	Efeito solo na alta	Efeito teto na alta
EEB	9%	11%	2%	20%
EAPA	2%	16%	0%	36%

Valor significativo de efeito solo e teto >20%

Na análise da responsividade, as duas escalas foram capazes de detectar mudança entre as primeiras 24 horas e a alta, com diferença estatisticamente significativa em ambas ( $P < 0,001$ ). Já na mensuração do tamanho do efeito (TE) os dois instrumentos apresentaram pequena responsividade ( $< 0,5$ ) e quando calculada o MRP ambos apresentaram responsividade

moderada (0,5 a 0,8) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Responsividade dos instrumentos de avaliação do equilíbrio (n= 44)

Variáveis	Admissão	Alta	p-valor	TE <sup>b</sup>	MRP <sup>c</sup>
	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)			
EEB	43 [8 – 52]	49 [26 – 55]	<0.001 <sup>a</sup>	0.2	0.7
EAPA	32 [18 – 34]	33 [27 – 36]	<0.001 <sup>a</sup>	0.3	0.6

<sup>a</sup> Teste de Wilcoxon; <sup>b</sup> Índice de Tamanho de Efeito (TE); <sup>c</sup> Média de Resposta Padronizada (MRP)

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que os instrumentos de avaliação de equilíbrio EEB e EAPA foram capazes de detectar mudanças quando utilizados na fase aguda pós-AVE trombolisado. A responsividade das escalas foi pequena a moderada, sem efeito solo significativo e com efeito teto considerável no momento da alta.

Mao et al.<sup>29</sup> também investigaram a capacidade de resposta de três instrumentos de avaliação do equilíbrio, incluindo a EAPA. Foram avaliados 128 indivíduos no 14<sup>o</sup>, 30<sup>o</sup>, 90<sup>o</sup> e 180<sup>o</sup> dias após o evento agudo, sendo encontrado uma responsividade moderada entre as escalas, no entanto, a EAPA apresentou melhor capacidade de resposta no início da fase subaguda. No presente estudo, atribuiu-se os valores limítrofes da medida ao curto período de tempo entre as avaliações equivalentes a fase hiperaguda e aguda da doença.

Huang et al.<sup>20</sup> realizaram uma análise da responsividade da EEB e EAPA. As avaliações foram realizadas no 14<sup>o</sup> e 30<sup>o</sup> dia em 49 indivíduos pós-AVE. Os autores encontraram que a responsividade da EAPA foi significativamente maior que a EEB. No entanto, os participantes deste estudo possuíam déficit equilíbrio consideravelmente maior quando comparado com os escores do presente estudo. Possivelmente a EAPA possui maior capacidade de resposta quando o déficit de equilíbrio é muito severo.

O fato da EAPA ser mais responsiva em pacientes com desempenho de equilíbrio mais desfavoráveis pode ser fundamentado por sua aplicabilidade ser mais específica para pacientes na fase aguda pós AVE. Uma vez que possui atividades mais simples que outros instrumentos que não foram desenvolvidos especificamente para essa população.

Neste sentido, infere-se que na fase aguda e quando os pacientes apresentam maior gravidade do déficit neurológico, existe uma tendência de superioridade na capacidade de resposta da EAPA em comparação com outras escalas.

Concernente ao efeito solo, os achados do presente estudo demonstram que ambas escalas não possuíram efeito solo significativo, o que é positivo, pois significa que tais medidas possuem capacidade de mensurar déficits de equilíbrio em pacientes mais restritos.

Mesmo ambas porcentagens não sendo significativas, pode-se observar que os efeitos solo da EAPA nos dois momentos de avaliação foram consideravelmente menores que a EEB. Novamente isso pode ser justificado pelo fato da EAPA ser específica para avaliação do equilíbrio ainda na fase aguda da doença.<sup>23</sup>

No diz respeito ao efeito teto, ambas medidas apresentaram percentual alto na segunda avaliação, e pode ser



observado que o efeito teto da EAPA é consideravelmente maior que o da EEB, inclusive na primeira avaliação em que os dois instrumentos possuíram efeito teto não significativos. Isto demonstra uma limitação na responsividade de ambos instrumentos, predominantemente a EAPA, de identificar diferença nos indivíduos com déficit de equilíbrio leve.

Chinsongkram et al.<sup>19</sup> realizaram um estudo em que foi analisado a responsividade de cinco instrumentos de avaliação do equilíbrio, dentre eles a EAPA e o EEB, e seus achados corroboram com o do presente estudo em que a EAPA apresentou um efeito teto significativo. Em um estudo semelhante, Mao et al.<sup>29</sup> também reforçaram os achados de Chinsongkram et al.<sup>19</sup> em que a EEB apresentou efeito teto significativo a partir do 90º dia pós-AVE. Vale ressaltar que os estudos citados avaliaram os pacientes na fase subaguda, quando é mais fácil observar o efeito teto dos instrumentos. Diferente do presente estudo que foi realizado na fase aguda quando os pacientes apresentam-se mais restritos e com maiores déficits de equilíbrio.

No presente estudo a Média de Resposta Padronizada (MRP) foi moderada para ambas as escalas, enquanto o Índice de Tamanho de Efeito (TE) foi pequeno. Sendo assim, a MRP pode ser um teste mais sensível para avaliar a responsividade da EEB e da EAPA em pacientes após AVE na fase aguda.

Vale ressaltar ainda, que foram avaliados neste estudo predominantemente indivíduos com gravidade do AVE leve quando avaliada pelo NIHSS. Por este motivo e devido ao pequeno tamanho amostral, as conclusões deste estudo não podem ser extrapoladas para população geral de pacientes após AVE isquêmico.

## CONCLUSÃO

A EEB e EAPA foram capazes de detectar mudanças quando utilizadas na fase aguda pós-AVE trombolisado, com MRP moderada e um TE pequeno.

A EAPA pode ser uma melhor opção para avaliação do equilíbrio em pacientes com AVE nas primeiras 24 horas, devido ao efeito solo menor neste período. Enquanto EEB pode ser uma melhor escolha para avaliação a partir do sétimo pós-AVC, por apresentar menor efeito teto neste momento.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de rotinas para atenção ao AVC. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013.
2. Hankey GJ. Stroke. *Lancet*. 2017;389(10069):641-54. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30962-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30962-X)
3. Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Tendência da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Município de Maringá, Paraná entre os anos de 2005 a 2015. *Int J Cardiovasc Sci*. 2017;31(1):56-62. Doi: <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20170097>
4. Makhoul MP, Maso I, Monteiro M, Rosa I, Vasconcelos L, Mascarenhas L, et al. Clinical and functional characteristics of young adult patients admitted in a stroke unit. *Braz J Med Human Health*. 2016;4(3):89-98. Doi: <http://dx.doi.org/10.17267/2317-3386bjmhh.v4i3.964>
5. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44(7):2064-89. Doi: <https://doi.org/10.1161/STR.Ob013e318296aeca>
6. Lee H, Nam YS, Lee KM. Development-assistance Strategies for Stroke in Low- and Middle-income Countries. *J Korean Med Sci*. 2015;30 Suppl 2(Suppl 2):S139-42. Doi: <https://doi.org/10.3346/jkms.2015.30.S2.S139>
7. Muhl L, Kulin J, Dagonnier M, Churilov L, Dewey H, Lindén T, et al. Mobilization after thrombolysis (rtPA) within 24 hours of acute stroke: what factors influence inclusion of patients in A Very Early Rehabilitation Trial (AVERT)? *BMC Neurol*. 2014;14:163. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12883-014-0163-6>
8. Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis. *Stroke*. 2007;38(3):967-73. Doi: <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000258112.14918.24>
9. de Graaf JA, van Mierlo ML, Post MWM, Achterberg WP, Kappelle LJ, Visser-Meily JMA. Long-term restrictions in participation in stroke survivors under and over 70 years of age. *Disabil Rehabil*. 2018;40(6):637-45. doi: <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1271466>
10. Chan CKC, Chan DWC, Wong SKM. Evaluation of the functional independence for stroke survivors in the community. *Asian J Gerontol Geriatr*. 2009; 4(1):24-9.
11. Wagner JM, Lang CE, Sahrman SA, Edwards DF, Dromerick AW. Sensorimotor impairments and reaching performance in subjects with poststroke hemiparesis during the first few months of recovery. *Phys Ther*. 2007;87(6):751-65. Doi: <https://doi.org/10.2522/ptj.20060135>
12. Singam A, Ytterberg C, Tham K, von Koch L. Participation in complex and social everyday activities six years after stroke: predictors for return to pre-stroke level. *PLoS One*. 2015;10(12):e0144344. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144344>
13. Joseph C, Rhoda A. Activity limitations and factors influencing functional outcome of patients with stroke following rehabilitation at a specialised facility in the Western Cape. *Afr Health Sci*. 2013;13(3):646-54. Doi: <https://doi.org/10.4314/ahs.v13i3.18>
14. Matos I, Fernandes A, Maso I, Oliveira Filho J, Jesus PA, Fraga-Maia H, et al. Investigating predictors of community integration in individuals after stroke in a residential setting: A longitudinal study. *PLoS One*. 2020;15(5):e0233015. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233015>
15. Daly JJ, Ruff RL. Construction of efficacious gait and upper limb functional interventions based on brain plasticity evidence and model-based measures for stroke patients. *ScientificWorldJournal*. 2007;7:2031-45. Doi: <https://doi.org/10.1100/tsw.2007.299>

16. Oliveira AIC, Silveira KRM. Utilização da CIF em pacientes com sequelas de AVC. *Rev Neurociências*. 2011;19(4):653-62. Doi: <https://doi.org/10.34024/rnc.2011.v19.8336>
17. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Canada*. 1989;41(6):304-11. Doi: <https://doi.org/10.3138/ptc.41.6.304>
18. Huang YC, Wang WT, Liou TH, Liao CD, Lin LF, Huang SW. Postural Assessment Scale for Stroke Patients Scores as a predictor of stroke patient ambulation at discharge from the rehabilitation ward. *J Rehabil Med*. 2016;48(3):259-64. Doi: <https://doi.org/10.2340/16501977-2046>
19. Chinsongkram B, Chaikereee N, Saengsirisuwan V, Horak FB, Boonsinsukh R. Responsiveness of the Balance Evaluation Systems Test (BESTest) in People With Subacute Stroke. *Phys Ther*. 2016;96(10):1638-47. Doi: <https://doi.org/10.2522/ptj.20150621>
20. Huang YJ, Lin GH, Lee SC, Hsieh CL. A Comparison of the Responsiveness of the Postural Assessment Scale for Stroke and the Berg Balance Scale in Patients With Severe Balance Deficits After Stroke. *J Geriatr Phys Ther*. 2020;43(4):194-8. Doi: <https://doi.org/10.1519/JPT.000000000000247>
21. 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. Doi: <https://doi.org/10.1590/s0100-879x2004000900017>
22. Vieira C, Fernandes S, Mimoso TP. Adaptação cultural e linguística e contributo para a validação da Escala de Avaliação Postural para Pacientes com sequelas de AVE (PASS). *EssFisi Online*. 2008;4(1):50-65.
23. Benaim C, Pérennou DA, Villy J, Rousseaux M, Pelissier JY. Validation of a standardized assessment of postural control in stroke patients: the Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). *Stroke*. 1999;30(9):1862-8. Doi: <https://doi.org/10.1161/01.str.30.9.1862>
24. Cincura C, Pontes-Neto OM, Neville IS, Mendes HF, Menezes DF, Mariano DC, et al. Validation of the National Institutes of Health Stroke Scale, modified Rankin Scale and Barthel Index in Brazil: the role of cultural adaptation and structured interviewing. *Cerebrovasc Dis*. 2009;27(2):119-22. Doi: <https://doi.org/10.1159/000177918>
25. Husted JA, Cook RJ, Farewell VT, Gladman DD. Methods for assessing responsiveness: a critical review and recommendations. *J Clin Epidemiol*. 2000;53(5):459-68. Doi: [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(99\)00206-1](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(99)00206-1)
26. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences: Jacob Cohen. *J Am Stat Assoc*. 1988;84(363):19-74.
27. McHorney CA, Ware JE Jr, Lu JF, Sherbourne CD. The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36): III. Tests of data quality, scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups. *Med Care*. 1994;32(1):40-66. Doi: <https://doi.org/10.1097/00005650-199401000-00004>
28. Portney L, Watkins M. *Foundations of clinical research: applications to practice*. 3<sup>rd</sup> ed. Norwalk: Appleton & Lange; 2007.
29. Mao HF, Hsueh IP, Tang PF, Sheu CF, Hsieh CL. Analysis and comparison of the psychometric properties of three balance measures for stroke patients. *Stroke*. 2002;33(4):1022-7. Doi: <https://doi.org/10.1161/01.str.0000012516.63191.c5>