

Ribeiro, RLSF<sup>1</sup>, Lemos, T<sup>2</sup>, Polonini, C<sup>2</sup> Oliveira, L<sup>2</sup>, Rodrigues, ER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

E-mail: fisiorodrigoluz@gmail.com

## Introdução

O acidente vascular cerebral (AVC) pode gerar sequelas que influenciam negativamente o controle postural, tornando os indivíduos suscetíveis a quedas, e impactando negativamente sua qualidade de vida. (MAO et al., 2002)

Estabilidade é definida como a manutenção da postura ereta e com os pés imóveis, de forma que a projeção vertical do centro de gravidade (CG) do corpo seja mantida dentro da base de suporte, o espaço compreendido entre as bordas laterais dos pés. O limite de estabilidade e equilíbrio do indivíduo na sua base funcional permite a realização de diversos movimentos com os segmentos do corpo. (DUARTE e FREITAS, 2010)

A habilidade de manter a estabilidade postural tem sido avaliada através de testes clínicos, como a Escala de equilíbrio de Berg (EEB), ou por meio da posturografia, na qual a medida e o registro dos deslocamentos do centro de pressão dos pés (CP) são analisados. (VISSER et al., 2008)

Dentre as diferentes variáveis estimadas pela posturografia, o perfil de velocidade do CP tem se mostrado sensível à alterações do controle postural em diferentes populações. (PORTELA et al., 2014)

## Objetivo

O presente estudo tem como objetivo analisar a associação entre o perfil de velocidade de deslocamento do CP e o desempenho em um teste de avaliação da estabilidade postural e risco de queda, a EEB, em indivíduos pós-AVC crônico.

Além disso, determinar o perfil de velocidade dos indivíduos pós-AVC; avaliar o desempenho na Escala de equilíbrio de BERG dos indivíduos pós-AVC e analisar a associação entre o perfil de velocidade do CP e o desempenho na EEB.

## Métodos

Esse estudo observacional transversal foi realizado na Clínica Escola Amarina Motta (CLESAM- UNISUAM), Centro Municipal de Reabilitação Oscar Clark (CMR Oscar Clark) e Instituto de Neurologia Deolindo Couto (INDC-UFRJ).

Os Critérios de inclusão incluíram:

- Idade entre 18 e 80 anos
- Um ou mais episódios AVC;
- Não apresentar comprometimento cognitivos (Mini-exame do estado mental – Mini-Mental < 21)
- Tempo mínimo de 6 meses após o último AVC no dia da avaliação;
- Marcha independente com ou sem equipamento auxiliar.

Critérios de exclusão:

- Instabilidade hemodinâmica;
- Epilepsia;
- Afasia de compreensão e / ou hêmiplegia;
- Presença de dor (score igual ou maior que 4 em Escala Visual Analógica);
- Espasticidade em membro superior (igual ou maior que 3 na Escala de Ashworth modificada).
- Presença de outra afecção neurológica;
- Problemas ortopédicos que dificultem a manutenção da postura ortostática;
- Hipertensão ou arritmia descompensada.

Foi realizada a avaliação com os indivíduos selecionados para a pesquisa onde aplicou-se as escalas de equilíbrio de Berg e a posturografia. Para realização da escala foi solicitado que o indivíduo realizasse os 14 itens prescritos por um avaliador treinado. A pontuação varia de 0-56 pontos, quanto maior o valor, menor o risco de queda.

Para a mensuração do CP é utilizada uma plataforma de força, nivelada com o solo e calibrada. O sinal foi adquirido a uma frequência de 50Hz, fazendo uso de um filtro anti-aliasing de 5Hz (passa-baixa). Na aquisição do sinal os indivíduos são levados para uma sala silenciosa e são solicitados a permanecerem estáticos sobre a plataforma, manter seus braços ao longo do corpo, fixar o olhar num ponto específico a frente 1,5m, com os pés em base livre por 60 seg. Houve descarte dos primeiros 5 seg.

Os coeficientes de correlação entre a pontuação na escala de Berg e as variáveis do perfil de velocidade de deslocamento do CP serão calculados através do Coeficiente de Correlação de Spearman. As análises foram realizadas no software SPSS 17.0 for Windows e o nível de significância estatística considerado será de 5%. A análise incluiu parâmetros como a velocidade média nas direções anterior-posterior [VMap] e medial-lateral [VMML] e regiões de alta velocidade [RAV] do estatocinesograma 3D.

## Resultados

Os resultados identificaram n=53 com diagnóstico clínico de AVC, com idade média de 58 anos (mín-máx 34-86); Sexo masculino (n=21); Tipo de AVC→34 isquêmicos; N= 32 primeiro evento vascular; e tempo médio de lesão = 4,8 anos.

O número de regiões de alta velocidade (nRAV) variou de 2 a 12 (mín.-máx.) com n=37 apresentaram nRAV >3 demonstrando um perfil "multi-centrado". (figura 1)

As velocidades de deslocamento do CP em direções anteroposterior e médio-lateral foram 7,8 (5,8-9,7) mm/s e 4,1 (2,9-5,5) mm/s, respectivamente.

A análise de correlação de Spearman mostra uma associação significativa e inversa entre o perfil de velocidade do CP e o desempenho na EEB: VMAP vs. EEB, rho=-0,40, p=0,003, IC95[-0,64 a -0,12]; VMML vs. EEB, rho=-0,44, p=0,001, IC95 [-0,67 a -0,15]; nRAV vs. EEB, rho=-0,34, p=0,012, IC95 [-0,59 a -0,06].

Na EEB os indivíduos apresentaram nota 47 (8-55) pontos. Isso demonstra que alguns dos indivíduos pós-AVC apresentam resultados do EEB compatíveis com um alto risco de queda;

Com a limitação sensorial pós-AVC é necessário mais mudanças na trajetória do CP para manter controle postural. Os indivíduos com sequelas de AVC apresentaram variações importantes no perfil de velocidade de deslocamento do CP, principalmente no que se refere às regiões de alta velocidade.

Estudos indicam que indivíduos saudáveis apresentam nRAV centrais e únicas. Além disso, a velocidade média é a variável cinemática mais relevante para o controle postural e podemos observar que a Vm aumenta de acordo com dificuldade da tarefa motora imposta ao indivíduo.

FIGURA 1

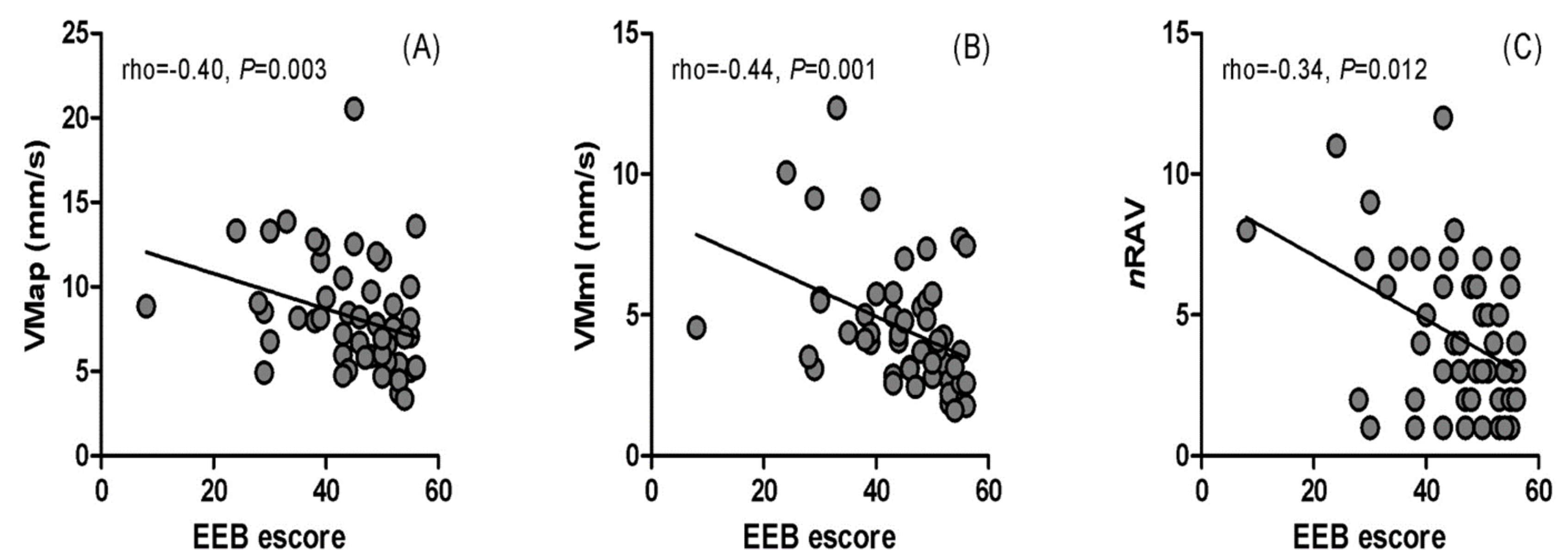


Figura 1. Velocidade média de deslocamento do CP anteroposterior(A) e médio-lateral(B) e número de regiões de alta velocidade(C) relacionados com EEB.

## Conclusão

Há uma associação moderada, bastante significativa, entre o perfil de velocidade de deslocamento do CP e o risco de queda, indicando que os parâmetros utilizados no estudo podem ser utilizados como indicadores de alterações posturais nessa população.

Em indivíduos com sequelas motoras decorrentes de AVC, o perfil de velocidade do CP se associa negativamente ao desempenho em testes de estabilidade postural. Quanto maior a velocidade de deslocamento do CP maior o prejuízo do controle postural e maior o risco de queda.

## Referências

- DUARTE, M. & FREITAS, S. M. F. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, BR: scielo Brasil, v. 14, n. 3, p. 183-92, 2010.
- DELIGNIERES, D., TORRE, K., BERNARD, L.P. Transition from Persistent to Anti-Persistent Correlations in Postural Sway Indicates Velocity-Based Control. *PLoS Computational Biology*, 7, e1001089. doi:10.1371/journal.pcbi.1001089(2011a).
- VISSER, JE. The clinical utility of posturography. *Clin Neurophysiol*, v. 119, p.2424-36. 2008.
- PORTELA, F M.; FERREIRA, A S. Kinematic Mapping Reveals Different Spatial Distributions of Center of Pressure High-Speed Regions Under Somatosensory Loss. *Journal of motor behavior*, v. 46, n. 5, p. 369-379, 2014.
- MAO, H. F., HSUEH, I. P., TANG, P. F., SHEU, C. F., & HSIEH, C. L. Analysis and comparison of the psychometric properties of three balance measures for stroke patients. (2002). *Stroke*, 33(4), 1022-1027.