

## ARTIGO ORIGINAL

# *Escala de movimentos da mão: um instrumento preditivo da recuperação funcional do membro superior de pacientes hemiparéticos por acidente vascular cerebral.*

## *Hand Movements Scale: a predictive instrument of the functional recovery upper extremity of hemiparetic patients after stroke.*

Antonio Vinicius Soares<sup>1</sup>, Caroline Kerscher<sup>2</sup>, Loislane Uhlig<sup>2</sup>,  
Susana Cristina Domenech<sup>3</sup>, Noé Gomes Borges Junior<sup>3</sup>

### Resumo

Objetivo: o propósito deste estudo foi analisar o valor preditivo da Escala de Movimentos da Mão para recuperação do membro superior parético por acidente vascular cerebral (AVC), Método: foram avaliados 43 pacientes hemiparéticos por AVC (60,7 anos  $\pm$  12,1). A Escala de Movimento da Mão (EMM) foi correlacionada com a Estesiometria, Dinamometria, Teste de Caixa e Blocos, 9 Buracos e Pinos, Escala Modificada de Ashworth e o Índice de Barthel. Resultados: observou-se boa correlação entre a EMM com a força muscular e destreza manual, contrariamente, a sensibilidade e o índice de independência funcional não apresentaram valores significantes. Conclusões: com base nos dados desta pesquisa, a EMM apresenta-se como um bom instrumento de avaliação e predição da recuperação do membro superior parético por AVC.

**Descritores:** 1.Acidente vascular cerebral,  
2.hemiparesia,  
3.testes preditivos.

### Abstract

Objective: the purpose of this study was to analyze the predictive value of Hand Movements Scale (HMS) for recovery of paretic upper extremity after stroke, Method: we evaluated 43 hemiparetic patients by stroke (60,7 years  $\pm$  12,1). The HMS was correlated with esthesiometry, dynamometer test, Box and Blocks Test, Nine Hole Peg Test, Modified Ashworth Scale and Barthel Index. Results: there was good correlation between the HMS with muscle strength and manual dexterity, in contrast, sensitivity and index of functional independence showed no significant values. Conclusions: based on research data, the HMS is presented as a good tool for evaluating and predicting recovery from upper extremity after stroke.

**Key words:** 1.Stroke,  
2.hemiparesis,  
3.predictive tests.

### Introdução

O acidente vascular cerebral (AVC) é um importante problema de saúde pública, caracterizado por um distúrbio na função cerebral, de origem vascular que se situa entre as quatro principais causas de morte em muitos países, e é responsável por um grande número de pacientes com sequelas neurológicas. Dentre os distúrbios encontrados, a hemiparesia é um dos comprometimentos mais evidentes e se refere à fraqueza muscular em um hemicorpo como consequência da lesão no encéfalo <sup>(1,2,3)</sup>.

Atualmente, o membro superior de pacientes hemiparéticos por AVC tem recebido grande atenção dentro do processo reabilitacional, assim visando à independência

1. Fisioterapeuta, Mestre em Ciências do Movimento Humano, Pesquisador do Núcleo de Pesquisas em Neuroreabilitação - NUPEN do Curso de Fisioterapia Faculdade Guilherme Guimbala - FGG da Associação Catarinense de Ensino- ACE. Joinville SC.

2. Acadêmicas do Curso de Fisioterapia FGG-ACE.

3. Professores Doutores do PPG Ciências do Movimento Humano - CEFID/UEDESC.

funcional. Para tanto, sua avaliação é de extrema importância, tendo em vista que, ela possibilita qualificar e quantificar as sequelas após o AVC. É através da mesma que o tratamento pode ser traçado com foco exclusivo aos danos deixados pelo evento vascular <sup>(1,4)</sup>.

A seleção de instrumentos de medida apropriados durante o processo de avaliação permite traçar o real perfil de cada paciente <sup>(1)</sup>. As informações obtidas na avaliação norteiam o plano de tratamento e permitem estabelecer metas realísticas quanto ao prognóstico. Dessa forma, expectativas de recuperação funcional por parte dos familiares e do próprio paciente, podem ser discutidas com maior clareza e confiabilidade.

O propósito deste estudo foi analisar o valor preditivo da Escala de Movimentos da Mão <sup>(4)</sup> para recuperação do membro superior de pacientes hemiparéticos por AVC. Para isso, diferentes testes clínicos habitualmente utilizados foram aplicados concomitantemente na testagem.

### **Materiais e métodos**

Foi realizado um estudo descritivo do tipo correlacional. Participaram 43 pacientes que sofreram AVC, com quadro de hemiparesia, sendo 18 mulheres (41,86%) e 25 homens (58,13%) com idade média de 60,7 anos ( $\pm$  12,1), tempo médio de lesão 22 meses ( $\pm$  15,1). Destes 39,5% apresentavam hemiparesia à direita e 60,5% à esquerda. Como critério de inclusão, os pacientes deveriam apresentar quadro de hemiparesia por AVC, com função ao menos parcial do membro acometido, independente da idade e sexo. Os critérios estabelecidos para exclusão foram qualquer outra causa de hemiparesia, déficits visuais e/ou auditivos graves, déficits cognitivos e afasia. A análise foi realizada no ambulatório de Reabilitação Neurológica do Curso de Fisioterapia da Faculdade Guilherme Guimbala da Associação Catarinense de Ensino e na Associação dos Deficientes Físicos de Joinville (ADEJ). Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação Educacional Luterana Bom Jesus IELUSC (No 006-2010). Os objetivos e os procedimentos foram explicados aos participantes que, ao concordarem com a participação voluntária, foram solicitados a assinar um termo de consentimento livre e esclarecido.

Para maior confiabilidade da pesquisa os testes foram realizados sempre pelo mesmo examinador. Uma ficha com dados pessoais e anamnese foi preenchida. Todos os testes foram realizados primeiramente com o membro não acometido, seguindo-se do membro parético.

A Escala de Movimentos da Mão <sup>(4)</sup> foi aplicada conforme descrito na Tabela 1.

O tônus muscular foi avaliado através da Escala de

Ashworth Modificada. Foram selecionados os músculos flexores de cotovelo, punho e dedos. Obteve-se o resultado, calculando a média do grau de espasticidade do membro como um todo. Como forma de facilitar a tabulação e cálculo dos dados, usou-se a escala de 0 a 5 <sup>(5,6)</sup>.

Na avaliação da destreza manual foram utilizados os testes de Nove Buracos e Pinos (Nine Hole Peg Test – 9HPT), composto por nove pinos (9 mm de diâmetro e 32 mm de comprimento), uma prancha de madeira com dimensão de 100x100x20 mm contendo nove buracos de 10 mm de diâmetro e 15 mm de profundidade <sup>(5,7)</sup>. O paciente era orientado a retirar todos os pinos do tablado e em seguida colocá-los, permitiu-se 15 segundos como primeiro contato e conhecimento do equipamento, e então o tempo total para completar a tarefa era cronometrado, sendo que o mesmo não poderia ultrapassar 300 segundos para o fim; e o Teste de Caixa e Blocos (Box and Blocks Test – BBT) que é composto por uma caixa de madeira (53,7 cm de comprimento) com uma divisória mais alta que as suas bordas, separando-a em dois compartimentos de iguais dimensões e 150 cubos de 2,5 cm <sup>(7,8)</sup>. O sujeito transportava os blocos de um lado a outro da caixa, sendo orientado a fazer inicialmente por 15 segundos para a familiarização com o teste. Na sequência, um minuto foi cronometrado e contou-se o número de blocos transportados. Para ambos os testes se utilizou de comando verbal, instruindo o sujeito a realizar a tarefa o mais rápido que conseguisse <sup>(5,7)</sup>.

Avaliou-se a sensibilidade por Estesiometria, utilizando um conjunto de 6 monofilamentos de nylon (Monofilamentos Sorri-Baurú®), estes que exercem uma força específica na área testada que corresponde a variação de peso de 0,05 a 300 g. Os monofilamentos foram aplicados perpendicularmente a pele conforme o mapa de distribuição dos nervos ulnar, mediano e radial em pontos determinadas pelo protocolo do teste <sup>(9)</sup>. Com os olhos vendados o paciente relatava a percepção do toque e localizava o mesmo <sup>(10)</sup>.

Para avaliação da força muscular, utilizou-se a Dinamometria de Prensão Manual com o dinamômetro TKK 5401 GRIP-D® TAKEI – Scientific Instruments – Japan (5 a 100 Kg). O paciente foi sentado confortavelmente, com o ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°, antebraço e punho em posição neutra <sup>(11,12)</sup>. Quatro mensurações foram realizadas em cada membro, sendo a primeira utilizada para adaptação e conhecimento do equipamento; desta forma esta era descartada; com as demais medidas calculou-se a média aritmética.

Utilizou-se o Índice de Barthel para avaliação da independência funcional do indivíduo, nele estavam incluídas questões sobre alimentação, higiene pessoal, vestuário, entre outras; o mesmo foi aplicado ao paciente e/

ou acompanhante. Seu escore máximo é de 100 pontos, sendo este valor sugestivo de independência total<sup>(13)</sup>.

Os dados coletados foram tabulados no Microsoft Office Excel® 2007, onde se calculou as médias e os desvios padrões. Para a análise de Regressão Linear Múltipla e o cálculo de Correlação Momento de Pearson utilizou-se o software GraphPad Prism 4®.

## Resultados

Como parâmetro de referência na análise dos dados desta pesquisa optou-se pela Escala de Movimentos da Mão (EMM), por ser apontada como um instrumento de medida sem custo, fácil e de rápida aplicação<sup>(4,14)</sup>. Assim, cada um dos outros instrumentos utilizados foram correlacionados individual e simultaneamente com a EMM.

Os resultados na sequência se referem aos valores da Correlação Momento de Pearson e Análise da Regressão Linear Múltipla, aplicados sobre os dados coletados na pesquisa.

As tabelas 2 e 3 apresentam os coeficientes de correlação encontrados, assim como os níveis de significância destas correlações.

Nas tabelas 4 e 5 as mesmas análises são apresentadas apenas para os pacientes espásticos, os quais representam 69,8% do total da amostra.

Quanto aos resultados da Correlação Momento de Pearson e Regressão Linear Múltipla, obtivemos correlação positiva para dinamometria de preensão manual e o Teste de Caixa e Blocos, ou seja, quanto melhor a motricidade da mão (EMM), melhor desempenho nas medidas de dinamometria e na destreza do membro superior (CB). Quanto ao Teste de Nove Buracos e Pinos, a correlação foi negativa, representando que com um melhor índice de motricidade da mão, menor é o tempo de execução neste teste. O mesmo ocorreu com a espasticidade (Ashworth), indicando que resultados melhores na motricidade manual, sugerem menor grau de espasticidade. Os pacientes envolvidos na pesquisa apresentavam espasticidade classificada como leve (0,7). A sensibilidade (ESTESIO) e a independência funcional (Barthel) não demonstraram correlação significativa com a motricidade da mão.

## Discussão

Há tempo que os pesquisadores e clínicos se interessam por aprimorar a avaliação inicial, bem como, nas diferentes fases da evolução de sobreviventes de AVC<sup>(15,16,17,18,19,20)</sup>. A criteriosa e precisa seleção dos instrumentos de medida permitem traçar diretrizes claras de tratamento, além do possível estabelecimento de um prognóstico de recuperação motora e funcional desses pacientes<sup>(18)</sup>.

Após o AVC, 80% dos sobreviventes apresentam paralisia aguda do membro superior, e somente um terço deles alcança recuperação funcional<sup>(19)</sup>.

Kwakkel et al. (2006)<sup>(16)</sup> estudaram o impacto do tempo sobre a recuperação em 101 pacientes hemiparéticos por AVC. Os pesquisadores utilizaram o Índice de Barthel, Escala de Fugl-Meyer, avaliação da marcha e atenção visuo-espacial. Eles demonstraram que 16% da recuperação inicial é espontânea (6 a 10 semanas). Observaram ainda que, a maior recuperação ocorre nos primeiros três meses. Porém, ao contrário desses achados, outras pesquisas argumentam que a recuperação é contínua e dependente de vários outros fatores de difícil controle<sup>(21,22)</sup>.

Nesta pesquisa, a força de preensão manual (DIN) apresentou boa correlação com a motricidade manual (EMM). Isso é relevante, pois a dinamometria é um procedimento rápido, seguro, não exige treinamento extensivo, e o instrumento é acessível à maioria dos fisioterapeutas. De fato, esta medida, tem sido correlacionada fortemente como preditora da recuperação do membro superior, como observado no movimento de alcance<sup>(23)</sup>, e do membro superior como um todo<sup>(14)</sup>.

Assim como na dinamometria, também se observou neste estudo, que os resultados encontrados demonstram boa correlação da EMM com testes de destreza manual. Como apresentado nos resultados, foram utilizados dois testes, o de 9 Buracos e Pinos e o da Caixa e Blocos. Em geral, bons desempenhos nestes testes permitem estimar a funcionalidade do membro superior desses pacientes. Isso vem ao encontro com achados de outras pesquisas<sup>(4,14,19,24)</sup>.

A sensibilidade avaliada por Estesiometria não se correlacionou significativamente com a EMM ou outros parâmetros da avaliação. Os achados são congruentes com os encontrados por Zackowski et al. (2004), que também não encontraram boa correlação da sensibilidade com a força muscular do membro superior ou com a espasticidade. Rand et al. (1999)<sup>(26)</sup> argumentam que a perda sensorial não afeta os ganhos funcionais no membro superior. Muito embora, tal afirmação seja contestada quando o déficit sensitivo está associado a outros déficits, principalmente o motor<sup>(27,28)</sup>. De fato, as alterações de sensibilidade apresentam grande variabilidade nessa população de pacientes<sup>(29)</sup>.

A independência funcional dos pacientes hemiparéticos foi avaliada pelo Índice de Barthel. Este instrumento de medida tem sido frequentemente usado para essa finalidade<sup>(30)</sup>. Neste estudo, não foi encontrada correlação significativa desse instrumento com a EMM. Isso talvez tenha ocorrido por conta do perfil da amostra estudada, onde o escore médio foi alto 87,4/100 e pela fase de recuperação em que se encontravam os pacientes, todos os

casos eram crônicos (7-108 meses). Isso pode afetar os resultados, pois se sabe que ocorre recuperação espontânea nos primeiros meses, com conseqüente alteração nos escores do Índice de Barthel. Essas alterações ocorrem por conta das adaptações comportamentais, sem necessariamente haver recuperação motora e/ou funcional<sup>(16)</sup>.

Quanto à espasticidade, observou-se boa correlação com a EMM. Isso está de acordo com outras pesquisas que também observaram a influência da espasticidade relacionando-se com pior desempenho em testes de destreza manual do membro superior, bem como, da sua relação com a fraqueza muscular<sup>(23,25)</sup>. Porém, deve-se ressaltar que ao contrário do que se achava nas décadas passadas, cresce a compreensão de que a espasticidade parece não ser o fenômeno mais incapacitante nesses pacientes<sup>(31,32)</sup>.

Portanto, os dados dessa pesquisa apresentam relevantes informações para clínicos e pesquisadores no que tange a utilização de instrumentos clínicos de medida. Aprimorar o processo de avaliação, passa pela seleção correta desses instrumentos. Quanto mais fáceis, práticos e confiáveis, melhores serão as chances de estabelecer um diagnóstico correto, bem como, um prognóstico realístico de reabilitação. Um diagnóstico preciso sobre o membro superior permite determinar as estratégias terapêuticas apropriadas. Sobre tudo a discussão de expectativas quanto à recuperação funcional junto ao paciente e seus familiares.

Nossos resultados sugerem a utilização da Escala de Movimentos da Mão como um instrumento de predição da recuperação do membro superior parético por AVC. Possui fácil aplicação, não requer treinamento extensivo, é rápido e sem custo, pois não necessita de nenhum equipamento ou material específico.

Ao final, ficam algumas importantes sugestões: ampliar a amostra, investigar as possíveis influências ipsilaterais e analisar os dados obtidos com valores normativos para a idade e sexo.

## Referências

- Oliveira MR, Orsini M. Escalas de avaliação da qualidade de vida em pacientes brasileiros após acidente vascular encefálico. *Revista Neurociências* 2009; 17; 255-262.
- Andre C. Manual do AVC. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2005: 3-5.
- Costa MCF, Bezerra PP, Oliveira APR. Impacto da hemiparesia na simetria e na transferência de peso: repercussões no desempenho funcional. *Revista Neurociências* 2006; 14; 10-11.
- Katrak P, Bowring G, Conroy P, Chilvers M, Poulos R, McNeil D. Predicting upper limb recovery after stroke: the place of early shoulder and hand movement. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79; 758-761.
- Huter-Becker A, Dolken M. Fisioterapia em neurologia. 1 ed. São Paulo: Santos, 2008: 98-110.
- Gregson JM, Leathley M, Moore P, Sharma AK, Smith TL, Watkins CL. Reliability of the tone assessment scale and the modified ashworth scale as clinical tools for assessing poststroke apasticity. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80; 1013-1385.
- Faria I. Função do membro superior em hemiparéticos crônicos: análise através da classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). 114 p. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.
- Mendes MF, Tilbery CP, Balsimelli S, Moreira MA, Cruz AMB. Teste de destreza manual da caixa e blocos em indivíduos normais e em pacientes com esclerose múltipla. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 2001; 59; 889-894.
- Lundy-Ekman L. Neurociências fundamentos para reabilitação. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008: 111.
- Moreira D, Alvarez RRA. Utilização dos monofilamentos de Semmes-Weinstein na avaliação de sensibilidade dos membros superiores de pacientes hansenianos atendidos no Distrito Federal. *Hansenologia Internationalis* 1999; 24; 121-128.
- Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiatr* 2007; 14; 104 – 110.
- Fess EE, Moran CA. Clinical assessment recommendation. American Society of Hand Therapists, 1981.
- Araújo F, Ribeiro JLP, Oliveira A, Pinto C. Validação do índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Revista Portuguesa de Saúde Pública* 2007; 25; 59-66.
- Soares AV, Suzuki S, Metzler CT. Testes preditivos para a recuperação motora do membro superior em pacientes hemiparéticos pós-AVC. *Revista Científica JOPEF Online* 2008; 01; 36-38.
- Hendricks H, Limbeek J, Geurts A, Zwarts M. Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83; 1629-1637.
- Kwakkel G, Kollen JB, Twisk J. Impacto f time on improvement of outcome after stroke. *Stroke* 2006; 37; 2348-2353.
- Duncan PW, Goldstein L, Matchar D, Divine G, Feussner J. Measurement of motor recovery after stroke. Outcome assessment and sample size requirements. *Stroke* 1992; 23; 1084-1089.
- Kwakkel G, Kollen JB, Grond J, Prevo AJH.

- Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb. *Stroke* 2003; 34; 2181.
19. Beebe JA, Lang CE. Active range of motion predicts upper extremity function 3 months after stroke. *Stroke* 2009; 40; 1772-1779.
  20. Beebe JA, Lang CE. Relationships and responsiveness of six upper extremity function tests during the first six months of recovery after stroke. *J Neurol Phys Ther* 2009; 33; 96-103.
  21. Verheyden G, Nieuwboer A, Wit L "et al". Time course of trunk, arm, leg, and functional recovery after ischemic stroke. *Neurorehabil Neural Repair* 2008; 22; 173-179.
  22. Mulder T, Nienhuis B, Paulwels J. The assessment of motor recovery: a new look at an old problem. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 1996; 6; 137-145.
  23. Wagner JM, Lang CE, Sahrman SA, Edwards DF, Dromerick AW. Sensorimotor impairments and reaching performance in subjects with poststroke hemiparesis during the first months of recovery. *Physical Therapy* 2007; 87; 751-765.
  24. Smania N, Paolucci S, Tinazzi M. "et al". Active finger extension: a simple movement predicting recovery of arm function in patients with acute stroke. *Stroke* 2009; 38; 1088-1090.
  25. Zackowski KM, Dromerick AW, Sahrman SA, Thach WT, Bastian AJ. How do strength, sensation, spasticity and joint individuation relate to the reaching deficits of people with chronic hemiparesis? *Guarantors of Brain* 2004; 127; 1035-1046.
  26. Rand C, Weiss PL, Gottlieb D. Does proprioceptive loss influence recovery of the upper extremity after stroke? *Neurorehabilitation and Neural Repair* 1999; 13; 15-21.
  27. Welmer AK, Arbin M, Murray V, Holmqvist LW, Sommerfeld DK. Determinants of mobility and self-care in older people with stroke: importance of somatosensory and perceptual functions. *Physical Therapy* 2007; 87; 1633-1641.
  28. Patel AT, Duncan PW, Lai SM, Studenski S. The relation between impairments and functional outcomes poststroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81; 1357-1363.
  29. Winward CE, Halligan PW, Wade DT. Somatosensory recovery: a longitudinal study of the first 6 months after unilateral stroke. *Disability & Rehabilitation* 2007; 29; 293-299.
  30. Tilling k, Sterne JAC, Rudd AG, Glass TA, Wityk RJ, Wolfe, CDA. A New Method for Predicting Recovery After Stroke. *Stroke* 2001; 32; 2876-2873.
  31. Teixeira LTS, Oliveira E, Santana E, Resende GP.

- Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. *Acta Fisiátrica* 2000; 7; 108-118.
32. O'Dwyer NJ, Ada L, Neilson PD. Spasticity and muscle contracture following stroke. *Guarantors of Brain* 1996; 119; 1737-1749.

**Tabela 1 - Escala de Movimentos da Mão**

Grau	Descrição
1	Nenhum movimento ativo nos dedos
2	Flexão ativa de todos os dedos em sinergia
3	Flexão e extensão ativas dos dedos em sinergia
4	Habilidade para estender o dedo indicador, mantendo os demais dedos em flexão
5	Habilidade para realizar a oposição do polegar com o indicador
6	Habilidade para realizar a oposição do polegar com todos os dedos

**Tabela 2 - Correlação da EMM com os demais testes (todos os pacientes)**

	DIN	CB	9BP	ESTESIO	Barthel
Pearson (r)	0,466	0,380	-0,527	0,0796	0,126
Valor de p	0,0016*	0,0119*	0,0003*	0,6120	0,4215

\* Nível de significância p<0,05

Legenda: DIN - Dinamometria; CB - Teste de Caixa e Blocos; 9BP - Nove Buracos e Pinos; ESTESIO - Estesiometria.

**Tabela 3 - Regressão linear múltipla da EMM com os demais testes (todos os pacientes)**

	DIN	CB	9BP	ESTESIO	Barthel
r <sup>2</sup>	0,217	0,144	0,278	0,00633	0,0158
Valor de p	0,0016*	0,0119*	0,0003*	0,6120	0,4215

\* Nível de significância p<0,05

Legenda: DIN - Dinamometria; CB - Teste de Caixa e Blocos; 9BP - Nove Buracos e Pinos; ESTESIO - Estesiometria.

**Tabela 4 - Correlação da EMM com os demais testes (somente os pacientes espásticos)**

	Ashworth	DIN	CB	9BP	ESTESIO	Barthel
Pearson (r)	-0,367	0,480	0,442	-0,516	0,153	0,232
Valor de p	0,0463*	0,0072*	0,0145*	0,0035*	0,4209	0,2165

\* Nível de significância p<0,05

Legenda: DIN - Dinamometria; CB - Teste de Caixa e Blocos; 9BP - Nove Buracos e Pinos; ESTESIO - Estesiometria.

**Tabela 5 - Regressão linear múltipla da EMM com os demais testes (somente os pacientes espásticos)**

	Ashworth	DIN	CB	9BP	ESTESIO	Barthel
r <sup>2</sup>	0,134	0,231	0,195	0,266	0,0233	0,0540
Valor de p	0,0463*	0,0072*	0,0145*	0,0035*	0,4209	0,2165

\* Nível de significância p<0,05

Legenda: DIN - Dinamometria; CB - Teste de Caixa e Blocos; 9BP - Nove Buracos e Pinos; ESTESIO - Estesiometria.

**Endereço para correspondência:**

Núcleo de Pesquisas em Neuroreabilitação – NUPEN do Curso de Fisioterapia FGG – ACE, Rua São José, 490, Centro – Joinville/SC, Brasil, CEP 89202- 010, (47) 3026-4000 R 251, E-mail: a.vini@ig.com.br