



FORÇA MÁXIMA E RESISTÊNCIA DE FORÇA DA PREENSÃO MANUAL DE INDIVÍDUOS COM HEMIPARESIA: ANÁLISE ATRAVÉS DA CURVA FORÇA-TEMPO

CARVALHO, Themis Goretti Moreira Leal de Carvalho¹; MICAELSEN, Stella Maris²;
JÚNIOR, Noé Gomes Borges³; TRINDADE, Débora Cristiane Braz⁴.

Palavras chaves: Acidente Vascular Encefálico (AVE). Força máxima de preensão, Dinamômetro

Introdução

O acidente vascular é uma doença caracterizada pelo início agudo de um déficit neurológico (diminuição da função) que persiste por pelo menos 24 horas, refletindo envolvimento focal do sistema nervoso central como resultado de um distúrbio na circulação cerebral; começa abruptamente, sendo o déficit neurológico máximo no seu início podendo progredir ao longo do tempo (JACOB, 1990).

É a terceira causa de morte mundial, já no Brasil corresponde à primeira causa de óbito (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DOENÇAS CEREBROVASCULARES, 2001).

O acidente vascular encefálico (AVE) representa uma das maiores causas de incapacidade entre adultos. Particularmente déficits residuais no membro superior são observados em torno de 60% dos pacientes na fase crônica (6 meses) comprometendo a realização das atividades de vida diária (AVDs) nesta população (SUNDERLAND et al.1989).

A força muscular é um dos principais contribuintes para execução das AVDs, sendo a força de preensão altamente relacionada tanto a independência nas atividades como na participação (HARRIS e ENG, 2007). O teste realizado em um dinamômetro digital além do registro da força máxima, possibilita o fornecer ao indivíduo sendo testado, um *feedback* sobre os níveis de força a serem mantidos durante o teste, através da tela do

¹ Fisioterapeuta, mestre em educação, docente do curso de Fisioterapia da UNICRUZ, técnica científica do Centro de Atendimento ao Educando – CAE/Tupanciretã-RS, Delegada Regional do CREFITO 5 e proprietária da Clínica de Fisioterapia Tupanciretã Ltda. – **orientadora da pesquisa.**

² Fisioterapeuta, doutora pela Universidade de Montreal – Canadá, docente da UDES – colaboradora da pesquisa.

³ Engenheiro mecânico, doutor Université d’Auvergne – França, docente da UDESC- colaborador da pesquisa.

⁴ Acadêmica do Curso de Fisioterapia, bolsista PIBIC/UNICRUZ- **autora do trabalho.** debipereira@uol.com.br
PROJETO PIBIC/UNICRUZ



computador. Permite também a análise de outros parâmetros da curva-força que podem ser relevantes para a caracterização do comportamento motor de indivíduos com déficits em MMSS (NOVO Jr., 1998).

Este estudo se propõe a investigar a força máxima de preensão através de um dinamômetro digital (DIAS 2009; DIAS et al. 2010). Além disto, será avaliada a relação entre a força máxima e os parâmetros sensório motores do membro superior (sensibilidade, recuperação motora, força de preensão medida por dinamômetro hidráulico e destreza).

Metodologia

A amostra da pesquisa foram 8 indivíduos que sofreram AVE, 2 do gênero masculino e 6 do gênero feminino. Os critérios de inclusão foram: ter mais de 40 anos; mínimo de 6 meses após a lesão; nível de recuperação motora > 30 no MS pela escala de Fugl-Meyer; ser capaz de produzir força pressionando as barras do dinamômetro. As coletas foram realizadas na Clínica de Fisioterapia do Hospital São Vicente de Paulo em Cruz Alta.

Antes de iniciar as avaliações foram obtidos os dados cadastrais dos participantes através de entrevista (nome, idade, endereço, telefone, data de nascimento, estado civil, profissão, data do AVE, histórico e tipo do AVE, lateralidade e lado acometido).

Os protocolos utilizados foram: Teste de discriminação da pressão móvel - *Moving Touch-Pressure* (MTP); Força de Preensão Manual (dinamômetro manual *Chattanooga®*); Destreza Manual (Teste da Caixa e Blocos-BBT); Destreza Digital (teste dos Nove Buracos e Pinos ou *Nine Hole Peg Test -NHPT*)

Para o atendimento a Resolução 196/1996, denominadas Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos, nosso projeto teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNICRUZ.

Discussão e resultados

Participaram oito indivíduos ($63,5 \pm 6,2$ anos) com hemiparesia crônica ($4,1 \pm 3,0$ anos pós-AVE) e comprometimento distal de $14,0 \pm 2,9/24$ pontos na Escala de Fugl-Meyer. As variáveis analisadas foram a força de preensão máxima (FMax), a % de decréscimo em uma contração sustentada contínua por 30 segundos (%30s), a força de preensão medida por dinamômetro analógico e a destreza manual (*Box and Blocks Test*-BBT) e digital (*Nine Hole Peg Test*-NHPT). A correlação de Pearson foi utilizada para



avaliar a relação entre FMax e a % 30s com os parâmetros motores.

A FMax foi de $262,2 \pm 82,8$ N na mão não parética (NP) e $158,3 \pm 83,6$ N na mão parética (P). A queda da força em 30s foi de $59 \pm 12\%$ e $57 \pm 20\%$ respectivamente na mão NP e P. A queda da força (%30s) apresentou correlação com a destreza manual ($r = -0,69$) e digital ($r = 0,74$) na mão P. A correlação da FMax foi de $r = 0,58$ e $r = -0,77$ respectivamente para o BBT e NHPT. A FMax e a % 30s apresentaram respectivamente correlação de 0,72 e -0,58 na mão NP e 0,71 e -0,72 na mão P com a força medida pelo dinamômetro analógico.

Conclusão

Em pacientes com hemiparesia, a destreza manual apresentou maior correlação com a queda da força manual analisada através da curva força-tempo comparativamente a força máxima, entretanto esta correlação foi positiva indicando que sujeitos com maior déficit e que realizaram menor força inicial apresentaram também menor queda na manutenção da força. Como a maioria dos testes utiliza apenas a contração máxima, o conhecimento do comportamento da força sub-máxima durante o tempo poderá ser um indicador mais realista das capacidades do membro superior durante tarefas cotidianas que exijam a manutenção de níveis de força.

A % de decréscimo na força manual sustentada em 30s em pacientes com hemiparesia medida através da análise da curva força-tempo apresentou uma correlação maior com a destreza manual comparativamente a medida força máxima. A destreza digital na mão P apresentou correlação moderada tanto com a força máxima como com a % de decréscimo na FMax.

Referências Bibliográficas

- JACOB, Stanley W, FRANCONI, Clarice A., LOSSOW, Walter J. **Anatomia e Fisiologia Humana**. 5ª edição, editor Guanabara, Rio de Janeiro, RJ, 1990
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DOENÇAS CEREBROVASCULARES. **Primeiro Consenso brasileiro do tratamento da fase aguda do acidente vascular cerebral**. Arq Neuropsiquiatr 2001;59(4):972-80
- SUNDERLAND, A., TINSON, D., BRADLEY, L. e HEWER, R. L. Arm function after stroke. **An evaluation of grip strength as a measure of recovery and a prognostic indicator**. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry v. 52, p. 1267-1272, 1989.



HARRIS, JE; ENG, JJ. **Paretic upper-limb strength best explains arm activity in people with stroke.** *Phys. Ther.*, New York, v.87, n.1, p.88-97, 2007.

FARIA, I, TEXEIRA-SALMELA, LF. **Função do Membro Superior em Hemiparéticos Crônicos: análise através da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2008.

NOVO JR, J. M. **Testes de prensão isométrica da mão: metodologia e implicações fisiológicas.** Campinas, 1998. 61f. Tese (Doutorado em Engenharia Biomédica) – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de São Paulo.

DIAS JA. **Características da força de prensão manual em judocas: efeitos da postura e da dominância implicações sobre o equilíbrio e simulação da técnica *Morote-Seio-Nage*.** Florianópolis, 2009. 68f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde e do Esporte – Universidade do Estado de Santa Catarina.

DIAS, JA; OVANDO, A. C. KULKAMP, W. BORGES, N. G. Força de prensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n.3 p.209-216, 2010.

FARIA, I, TEXEIRA-SALMELA, LF. **Função do Membro Superior em Hemiparéticos Crônicos: análise através da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde - CIF** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2008.