

Avaliação da mobilidade funcional do paciente com sequela de AVC após tratamento na piscina terapêutica, utilizando o teste Timed Up and Go

Evaluation of functional mobility of patients with stroke sequela after treatment in hydrotherapy pool using the Timed Up and Go Test

Daniel Gonçalves dos Santos¹, Andréa Sanches Navarro Pegoraro¹, Carolina Vilela Abrantes¹, Fabio Jakaitis², Silvia Gusman¹, Simone Cristina Bifulco¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a mobilidade funcional de pacientes com acidente vascular cerebral no decorrer de 12 sessões de hidroterapia. **Métodos:** Foram avaliados 10 pacientes com acidente vascular cerebral com idades entre 5 e 85 anos por meio do teste *Timed Up and Go*, que contém itens como equilíbrio, velocidade da marcha, mudança de direção e transferência de sentado para em pé. Os pacientes do estudo realizaram o teste antes e depois de cada sessão de hidroterapia (total de 12 terapias). Cada indivíduo foi comparado com ele mesmo, a curto prazo (pré e pós-terapia) e a longo prazo (após 12 terapias). **Resultado:** Comparados no início e ao final das 12 sessões, verificou-se que os 10 pacientes melhoraram sua performance, apresentando diminuição do tempo na execução do teste *Timed Up and Go*. **Conclusão:** O programa de exercícios em piscina terapêutica foi benéfico para melhora da performance da mobilidade funcional de pacientes portadores de acidente vascular cerebral.

Descritores: Modalidades de fisioterapia; Hidroterapia; Acidente vascular cerebral/reabilitação; Equilíbrio postural; Marcha; Transtorno de movimento estereotipado

ABSTRACT

Objective: To evaluate the functional mobility of patients with stroke over 12 sessions of hydrotherapy. **Methods:** Ten stroke patients aged between 5 and 85 years were evaluated by means of the *Timed Up and Go* test, which contains some items, such as balance, walking speed, changing directions, and standing up from a seated position. The study patients performed the test before and after each hydrotherapy session (total of 12 sessions). Each individual was compared to him/herself both short-term (pre- and post-therapy) and long-term (after 12

therapy sessions). **Result:** Comparing baseline and after 12 sessions, it was noted that the 10 patients improved their performance, with a decrease in time to execute the *Timed Up and Go* test. **Conclusion:** An exercise program in a hydrotherapy pool was beneficial for functional mobility performance improvement in stroke patients.

Keywords: Physical therapy modalities; Hydrotherapy; Stroke/rehabilitation; Postural balance; Gait; Stereotypic movement disorder

INTRODUÇÃO

Estima-se que, anualmente, 20 milhões de novos casos de acidente vascular cerebral (AVC) ocorram no mundo. Desse total, a mortalidade pode ser de 5 milhões de indivíduos. Os 15 milhões restantes são de casos não fatais de AVC, e um terço deles evolui com alguma sequela neural. Constitui assim uma das principais causas de óbito e incapacidade em todo mundo⁽¹⁾.

O AVC apresenta manifestações clínicas que refletem a localização e a extensão da lesão vascular⁽²⁾. Lesões no sistema corticoespinal após AVC interferem em atividades de vida diária, mobilidade e comunicação. Pacientes com sequelas de AVC demonstram dificuldade em controlar o início do movimento, bem como o controle motor voluntário⁽³⁾. A principal causa dessa interferência é a espasticidade, fazendo com que haja acometimento da habilidade do paciente em produzir e regular o movimento voluntário. A espasticidade pode acarretar deformidades estáticas;

Trabalho realizado no Centro de Reabilitação do Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE, São Paulo (SP), Brasil.

¹ Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE, São Paulo (SP), Brasil.

² Hospital Israelita Albert Einstein – HIAE, São Paulo (SP), Brasil; Universidade Bandeirante – UNIBAN, São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Daniel Gonçalves dos Santos – Avenida Albert Einstein, 627/701 – Pavilhão Vicky e Joseph Safra – Morumbi – São Paulo (SP), Brasil – Tel.: 11 21511233 – Ramal: 74564 – E-mail: danielsantos@hotmail.com.

Data de submissão: 21/7/2011 – Data de aceite: 13/9/2011

Conflitos de interesse: não há

contudo, pode também alterar a angulação articular durante a marcha dinâmica⁽⁴⁾. Evidências que suportam esse argumento incluem a velocidade angular reduzida em músculos espásticos durante movimento articular isolado⁽⁵⁾.

A disfunção motora é um dos problemas mais frequentemente encontrados após o AVC. O déficit motor é caracterizado por hemiplegia ou hemiparesia do lado oposto à lesão no hemisfério cerebral. A hipotonia usualmente está presente imediatamente após o AVC, tendo duração breve. Muito raramente, a hipotonia pode persistir indefinidamente. A espasticidade emerge cerca de 90% dos casos e desencadeia uma resistência aumentada à mobilização passiva, que dificulta ou impossibilita a movimentação ativa, e dificulta a atividade motora voluntária com déficit na amplitude de movimento e força muscular⁽¹⁾.

O padrão da marcha dos pacientes hemiparéticos varia de acordo com a localização anatômica, a extensão da lesão, os mecanismos compensatórios desenvolvidos, o grau de tônus muscular, o controle motor seletivo preservado, o equilíbrio e as possíveis alterações da sensibilidade⁽³⁾.

A marcha hemiparética é comum em pacientes com hemiparesia espástica e apresenta alterações em sua velocidade, cadência, simetria, tempo e comprimento dos passos, desajustes quanto à postura, equilíbrio e reação de proteção, alterações quanto ao tônus muscular e quanto ao padrão de ativação neural, principalmente do lado parético, caracterizadas pelas dificuldades na iniciação e duração dos passos e em determinar o quanto de força muscular será necessário para deambular⁽⁶⁾.

O uso da água no tratamento das disfunções sensorio-motoras causadas pelo AVC constitui prática antiga⁽⁴⁾. O tratamento em piscina terapêutica se utiliza de alguns princípios físicos que direcionam a intervenção do fisioterapeuta. A flutuação e a densidade da água podem facilitar ou fazer resistência aos movimentos, sustentar ou deslocar o corpo^(7,8). A pressão hidrostática auxilia na diminuição da descarga de peso, na resolução de edemas e pode servir como exercício respiratório^(9,10). A viscosidade provoca resistência ao deslocamento⁽¹¹⁾.

Variações no ambiente aquático, como a produção de turbulência, cria um meio interessante para o trabalho do equilíbrio estático e dinâmico⁽¹²⁾. O movimento no meio aquoso pode ser modificado de inúmeras maneiras, criando as mais diversas situações terapêuticas^(11,13).

Dentre os resultados de pesquisas publicadas, há efeitos terapêuticos da hidroterapia já comprovados, dentre os quais destacam-se benefícios como, aumento da amplitude de movimento, diminuição da tensão muscular, relaxamento, analgesia, melhora na circula-

ção, absorção do exudato inflamatório e debridamento de lesões, bem como incremento na força e resistência muscular, reeducação dos músculos paralisados, aperfeiçoamento do equilíbrio e propriocepção, além da melhora das atividades funcionais e da marcha. O espasmo muscular pode ser reduzido pelo calor da água, auxiliando na redução da espasticidade. Os autores sustentam ainda que a imersão na água provoca redução do tônus muscular, enquanto que a dor pode ser reduzida por estímulos térmicos. Além disso, a imersão na água facilita a mobilidade articular, relacionada à redução do peso corporal⁽¹⁴⁾.

OBJETIVO

Avaliar a mobilidade funcional de pacientes com acidente vascular cerebral (AVC) no decorrer de 12 sessões de hidroterapia .

MÉTODOS

Para realização desse estudo, utilizamos o teste *Timed Up and Go* (TUG), que tem apresentado bons resultados como teste de equilíbrio envolvendo manobras funcionais como: levantar-se, caminhar, dar uma volta e sentar-se⁽¹⁵⁾.

Foi utilizado um cronômetro da marca Technos Digital Quartz®, contador referência YP2151/8P para avaliar o tempo de marcha do paciente antes e após o atendimento. Também foi utilizada uma cadeira padrão, na qual os pacientes iniciaram o teste, realizando a transferência de sentado para em pé.

O teste TUG foi utilizado no início e ao final do atendimento de hidroterapia em um total de 12 terapias. Esse teste avalia a mobilidade funcional do indivíduo, incluindo itens como equilíbrio, velocidade da marcha e transferência de sentado para em pé. Nesse teste, os participantes iniciam com as costas em contato com o dorso da cadeira (quando se inicia a cronometragem), andam 3 m, retornam os 3 m e se sentam na cadeira novamente até encostar as costas no dorso da cadeira (quando se encerra a cronometragem)^(16,17).

Como intervenção, foram realizados exercícios de hidrocinestoterapia padronizados pelos participantes da pesquisa, incluindo alongamentos, fortalecimento muscular, treino de equilíbrio e marcha, dentro das necessidades e capacidades de cada indivíduo do estudo.

Foram incluídos no estudo pacientes que apresentaram como diagnóstico AVC isquêmico (AVCI) e/ou hemorrágico (AVCH) com predomínio hemiparético, com idade de 5 a 85 anos e deambulação com qualquer tipo de aditamento (bengala, muletas e/ou andador).

Foram excluídos do estudo os pacientes que apresentaram patologias associadas que comprometiam a

execução da tarefa, com déficits cognitivos, cadeirantes e que não concordaram com o termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução 196/96 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

A inclusão de pacientes com idades diferentes e discrepantes, como 5 e 85 anos, baseou-se na necessidade do teste ser utilizado em indivíduos capazes de deambular e entender as instruções, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão citados anteriormente.

O presente estudo direcionou-se em comparar a performance da mobilidade funcional de cada paciente com ele mesmo, desconsiderando as diferenças diagnósticas (AVCI/AVCH), hemi lado acometido ou diferença de idade.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), protocolo n.º 09/1133.

RESULTADOS

Foram selecionados 17 pacientes que realizam hidroterapia no HIAE portadores de AVC. Destes, foram excluídos sete, pois não se adequavam aos critérios de inclusão definidos. Os 10 pacientes restantes (8 homens) formaram um grupo com marcha supervisionada e hemicorpo acometido (direito ou esquerdo). A representação desses dados encontra-se na tabela 1.

Tabela 1. Dados clínicos dos participantes do estudo

Paciente	Sexo	Idade	Hemicorpo acometido	Marcha (FIM)
Paciente 1	M	67	Esquerdo	FIM 6
Paciente 2	M	84	Direito	FIM 5
Paciente 3	F	7	Direito	FIM 6
Paciente 4	M	55	Direito	FIM 6
Paciente 5	M	83	Esquerdo	FIM 5
Paciente 6	M	47	Direito	FIM 5
Paciente 7	M	64	Direito	FIM 6
Paciente 8	F	22	Direito	FIM 6
Paciente 9	M	57	Esquerdo	FIM5
Paciente 10	M	66	Direito	FIM5

FIM: *Functional Independence Measure*.

A tabela 2 mostra a média do tempo de realização do teste dentro de cada sessão. Assim, aponta a média do teste na pré-terapia e a média do teste na pós-terapia obtida dentro de cada sessão, ao longo das 12 sessões de hidroterapia (curto prazo).

A tabela 3 mostra a comparação da performance de cada paciente do estudo realizado em longo prazo, isto é, ao longo das 12 sessões, comparando, dessa forma, o pré-teste do primeiro dia de avaliação com o pós-teste do último dia de avaliação.

Tabela 2. Média da pré-terapia e pós-terapia considerando cada uma das 12 sessões de fisioterapia aquática (curto prazo)

Paciente	Média (pré e pós-terapia)	Tempo (em segundos)
Paciente 1	Média (pré-terapia)	44"
	Média (pós-terapia)	41"
Paciente 2	Média (pré-terapia)	71"
	Média (pós-terapia)	56"
Paciente 3	Média (pré-terapia)	8"
	Média (pós-terapia)	7"
Paciente 4	Média (pré-terapia)	16"
	Média (pós-terapia)	15"
Paciente 5	Média (pré-terapia)	29"
	Média (pós-terapia)	29"
Paciente 6	Média (pré-terapia)	134"
	Média (pós-terapia)	79"
Paciente 7	Média (pré-terapia)	11"
	Média (pós-terapia)	10"
Paciente 8	Média (pré-terapia)	12"
	Média (pós-terapia)	11"
Paciente 9	Média (pré-terapia)	73"
	Média (pós-terapia)	85"
Paciente 10	Média (pré-terapia)	27"
	Média (pós-terapia)	27"

Tabela 3. Comparação do pré-teste da primeira avaliação com o pós-teste da última avaliação

Paciente	Antes/após as 12 sessões	Tempo (em segundos)
Paciente 1	Antes das 12 sessões	52"34
	Após as 12 sessões	36"51
Paciente 2	Antes das 12 sessões	61"83
	Após as 12 sessões	54"03
Paciente 3	Antes das 12 sessões	8"31
	Após as 12 sessões	7"06
Paciente 4	Antes das 12 sessões	22"03
	Após as 12 sessões	15"69
Paciente 5	Antes das 12 sessões	34"67
	Após as 12 sessões	29"58
Paciente 6	Antes das 12 sessões	101"11
	Após as 12 sessões	76"
Paciente 7	Antes das 12 sessões	14"51
	Após as 12 sessões	9"53
Paciente 8	Antes das 12 sessões	13"84
	Após as 12 sessões	11"55
Paciente 9	Antes das 12 sessões	89"17
	Após as 12 sessões	88"7
Paciente 10	Antes das 12 sessões	37"9
	Após as 12 sessões	24"03

Nesse contexto, comparando o pré-teste do primeiro dia de avaliação com o pós-teste do último dia de avaliação foi visto que todos os dez pacientes diminuíram seu tempo em longo prazo, portanto, melhoraram sua performance.

A figura 1 mostra as interferências que o setor de fisioterapia aquática ocasionou na aplicação do teste

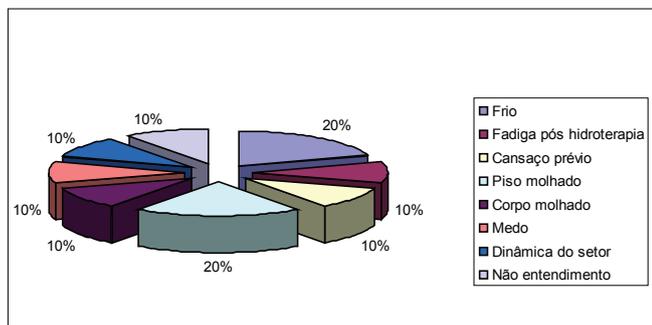


Figura 1. Interferências do setor no teste *Timed Up and Go*

TUG. As queixas foram anotadas em cada teste aplicado aos pacientes.

Em curto prazo, isto é, quando foi realizada a média da pré e pós-terapia das 12 sessões, o resultado apontou dois pacientes que mantiveram a mesma performance no tempo para realização do TUG e um paciente que aumentou o tempo para realização do mesmo como mostra a tabela 4.

Tabela 4. Pacientes que mantiveram ou aumentaram seu tempo na realização do teste quando foi verificado a média de cada terapia dentro das 12 sessões de hidroterapia

Paciente	Média (pré/pós-terapia)	Tempo (em segundos)
Paciente 5	Média (pré-terapia)	29"
	Média (pós-terapia)	29"
Paciente 9	Média (pré-terapia)	73"
	Média (pós-terapia)	85"
Paciente 10	Média (pré-terapia)	27"
	Média (pós-terapia)	27"

DISCUSSÃO

Segundo os dados obtidos com os pacientes portadores de AVC neste estudo, quando a comparação foi realizada entre o pré-teste da primeira avaliação com o pós-teste da última avaliação, vimos que todos os pacientes diminuiram o respectivo tempo. Esse dado nos traz a informação de que, em longo prazo, a fisioterapia aquática pode melhorar a mobilidade funcional dos pacientes portadores de AVC⁽¹⁸⁾. Em curto prazo, isto é, quando foi realizada a média da pré e pós-terapia das 12 sessões, o resultado apontou pacientes que mantiveram a mesma performance ou que aumentaram o tempo de realização do TUG.

Nesse contexto, podemos associar a não diminuição do tempo na performance do teste em curto prazo possivelmente às queixas e interferências que o setor de hidroterapia apresentou durante a aplicação do teste TUG, visto que esses mesmos pacientes obtiveram melhora, isto é, diminuição do tempo para realização da tarefa, quando o primeiro dia de avaliação foi comparado ao último dia (longo prazo).

O teste TUG foi realizado dentro do setor de fisioterapia aquática do HIAE, seguindo os critérios padronizados no estudo de validação desse mesmo teste^(16,17); contudo, no decorrer das avaliações, depa-ramos-nos com interferências do setor de hidroterapia na aplicação do teste em alguns momentos, afetando os padrões estabelecidos pelo artigo de validação do TUG⁽¹⁶⁾. As interferências a seguir foram queixas mencionadas pelos pacientes após as aplicações do teste: frio, fadiga pós-hidroterapia, cansaço prévio, piso molhado, corpo molhado, medo, dinâmica do setor e não entendimento do teste.

Para que o resultado de uma avaliação realizada dentro de um setor de fisioterapia aquática fosse o mais fidedigno possível, vimos a necessidade de solucionar os componentes que interferem em sua aplicação. Dessa forma, em estudos futuros, poderíamos ter um método de avaliação mais seguro e, como consequência, resultados mais consistentes e precisos.

Com isso, para a utilização do teste TUG no setor de fisioterapia aquática, sugerimos que o paciente realize o teste com sua roupa habitual antes e depois da fisioterapia aquática; antes da realização do teste é importante que o local da avaliação esteja totalmente seco e tranquilo; além da instrução verbal, o teste poderá ser demonstrado pelo avaliador antes do paciente realizar para melhor entendimento; poderá ser aplicado algum índice de fadiga antes do teste, para que o cansaço prévio não interfira em sua performance – caso o paciente esteja muito cansado, o teste não deverá ser realizado naquela dia; os pacientes mais ansiosos ou com tempo restrito de permanência no setor também deverão ser excluídos do teste.

Essas medidas servem como precauções e não alterariam o padrão do teste descrito no estudo de validação do mesmo⁽¹⁶⁾.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo mostraram que todos os pacientes com sequela de AVC tiveram melhora na performance da mobilidade funcional no decorrer de 12 sessões com a hidroterapia, comparando o primeiro dia de avaliação com o final da 12ª sessão.

Esses dados evidenciaram que um programa de exercícios em piscina terapêutica pode ser benéfico para a melhora da performance da mobilidade funcional em pacientes portadores de AVC.

Sugerimos que, em estudos futuros, o teste seja aplicado de forma que o ambiente não atrapalhe a mobilidade dos pacientes, para que tenhamos dados cada vez mais concretos sobre a condição da mobilidade funcional dos portadores de AVC após tratamento em piscina terapêutica.

REFERÊNCIAS

1. Flansbjer UB, Holmbäck AM, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *J Rehabil Med.* 2005;37(2):75-82.
2. Radanovic M. Características do atendimento de pacientes com acidente vascular cerebral em hospital secundário. *Arq Neuropsiquiatr.* 2000;58(1):99-106.
3. Fellows SJ, Kaus C, Thilmann AF. Voluntary movement at the elbow in spastic hemiparesis. *Ann Neurol.* 1994;36(3):397-407.
4. Knutson E, Mårtensson A. Dynamic motor capacity in spastic paresis and its relation to prime mover dysfunction, spastic reflexes and antagonist co-activation. *Scand J Rehab Med.* 1980;12(3):93-106.
5. Corcos DM, Gottlieb GL, Penn RD, Myklebust BM, Agarwal GC. Movement deficits caused by hyperexcitable stretch reflexes in spastic human. *Brain.* 1986;109(5):1043-58.
6. Schuster RD, Zadra K, Luciano M, Polese FC, Mazzola D, Sander I, et al. Análise da pressão plantar em pacientes com acidente vascular encefálico. *Rev Neurocienc.* 2008;16(3):179-83.
7. Campion MR. Hidroterapia: princípio e prática. São Paulo: Manole; 1999.
8. Le Veau B, Lissner W. Biomchanics of human motion. 2a ed. Philadelphia: Saunders; 1997.
9. Becker BE, Cole AJ. Terapia aquática moderna. São Paulo: Manole; 2000.
10. Morris DM. Aquatic rehabilitation of the neurologically impaired client. In: Ruoti RG, Morris DM, Cole AJ. *Aquatic rehabilitation.* Philadelphia: Lippincott; 1997. p.103-24.
11. Francarolli JL. Análise mecânica dos movimentos gímnicos e esportivos. 3a ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 1998.
12. Blomfield J, Friecker P, Fitch K. *Textbook of science and medicine in sport.* Vol. III. Champaign: K Human Cinetics Books; 1992: 5.
13. Cunningham J. The Halliwick method. In: Ruoti RG, Morris DM, Cole J. *Aquatic rehabilitation.* Philadelphia: Lippincott; 1997. p. 305-32.
14. Hanson B, Norm A. Exercícios aquáticos terapêuticos. São Paulo: Manole; 1998:
15. Paula FL, Júnior A, Drummond E, Prata H. Teste timed up and go: uma comparação entre valores obtidos em ambientes fechado e abertos. *Fisioter Mov.* 2007;20(4):143-8.
16. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Amer Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-8.
17. Richard WB. Reference Values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Physical Ther.* 2006;29(2):64-8.
18. Navarro AS. Reabilitação e terapia aquática aplicada no acidente vascular encefálico. In: Jakaitis F. *Reabilitação e terapia aquática: Aspectos clínicos e práticos.* São Paulo: Roca; 2007. p. 192-210.