

OMNIA

SAÚDE

Faculdades Adamantinenses Integradas (FAI)
www.fai.com.br

FREITAS, Sérgio Takeshi T.; SILVA, Joice Aparecida; COELHO, Ana Cristina Salomon; SILVA, Alexandre Sabbag; SANTOS, Carlos Alberto. Análise de dois testes utilizados na avaliação da flexibilidade de hemiplégicos espásticos. *Omnia Saúde*, v.6, n.1, p.34-42, 2009.

ANÁLISE DE DOIS TESTES UTILIZADOS NA AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE DE HEMIPLÉGICOS ESPÁSTICOS

ANALYSI OF TWO TESTS USED IN ASSESSMENT OF FLEXIBILITY IN HEMIPLEGIC SPASTIC

Sergio Takeshi T. de Freitas

Professor Mestre dos cursos de Fisioterapia da Faculdade Anhanguera, Universidade Braz Cubas (UBC) e Universidade Paulista (UNIP)

Joice Aparecida da Silva

Fisioterapeuta da Universidade Braz Cubas (UBC)

Ana Cristina Salomon Coelho

Professora Especialista do curso de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP)

Alexandre Sabbag da Silva

Professor Mestre do curso de Fisioterapia da Universidade de Guarulhos

Carlos Alberto dos Santos

Professor Mestre dos cursos de Fisioterapia da Universidade Braz Cubas (UBC) e Faculdade da Anhanguera

RESUMO

A espasticidade afeta predominantemente os músculos antigravitacionais, isto é, os flexores dos membros superiores e os extensores dos membros inferiores. Devido a ela, podem ocorrer alterações da propriedade viscoelástica do músculo, podendo acarretar na diminuição da flexibilidade. Teve o objetivo de comparar o teste de “sentar e alcançar” e da goniometria na avaliação da flexibilidade de indivíduos hemiplégicos espásticos e sedentários. A metodologia envolveu a avaliação de 13 indivíduos hemiplégicos espásticos e 13 sedentários por estagiários, por meio do método cego. Cada estagiário realizou 2 avaliações: o teste de “sentar e alcançar” e, em seguida, a goniometria do quadril. Os resultados demonstraram que, em ambos os métodos de avaliação, os sedentários apresentaram maior flexibilidade que os hemiplégicos, porém apenas no teste de “sentar e alcançar” observou-se diferença significativa ($p=0,0463$). Conclui-se que os sedentários apresentaram maior flexibilidade quando comparados aos hemiplégicos e, ainda, que o banco de Wells apresenta maior confiabilidade que a goniometria.

Palavras-Chave: Hemiplegia; Maleabilidade; Artrometria Articular.

ABSTRACT

Spasticity affects mainly the antigravity muscles, or better the flexors of the upper and the extensors of the lower limbs. Owing to it, there may be changes in muscle viscoelastic properties that can result in decreased flexibility. Aimed to compare the test of "sit and reach" and goniometry in flexibility assessing of the spastic hemiplegic individuals and sedentary. It

was studied 13 spastic hemiplegic subjects and 13 sedentary for probationers through the single-blind method. Each probationer performed two evaluations: the "sit and reach" test and then goniometry of the hip. It is shown that in both methods, the sedentary were greater flexibility than the hemiplegics, but only the "sit and reach" test had a significant difference ($p = 0.0463$). It was concluded that the sedentary had greater flexibility when compared with hemiplegics and also that the Wells' bank is more confide than goniometry.

Key Words: Hemiplegia; Pliability; Arthrometry Articular.

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma afecção do Sistema Nervoso Central (SNC) devido a uma alteração da circulação cerebral que promove déficit neurológico focal persistente, onde cerca de 70% dos casos apresentam-se com hemiplegias espásticas (ROLAK, 2001; DELISA & GANS, 2002). A Espasticidade afeta predominantemente os músculos antigravidade, isto é, os flexores dos membros superiores e os extensores dos membros inferiores (STOKES, 2000).

A Espasticidade é uma das principais características da síndrome do neurônio motor superior que provoca uma hiperexcitabilidade neuronal das vias motoras (descendentes) (STOKES, 2000; LEVY & OLIVEIRA, 2003), que gera hipertonia, hiperreflexia, sinal de babinsk e clônus (LIMA et al. 2005), podendo também apresentar alterações da propriedade viscoelástica do músculo, isso ocorre devido co-ativação dos neurônios motores subsequente a inibição recíproca (MINUTOLI et al. 2007; LIMA et al. 2008).

Tais alterações podem acarretar a diminuição da flexibilidade, permitindo a instalação lenta e progressiva de encurtamentos musculares que limitam a amplitude de movimento (KRUCHELSKI & RAUCHBACH, 2005). Esses encurtamentos ocorrem devido ao aumento da proliferação de tecido conjuntivo, redução do comprimento da fibra, atrofia muscular e diminuição das propriedades mecânicas musculares, decorrentes de alinhamento postural incorreto, imobilização do músculo e fraqueza muscular (LIMA et al. 2007; MORENO et al. 2007).

A maioria dos pacientes com Paralisia Cerebral em fase de independência motora usa como tratamento a facilitação neuromuscular proprioceptiva para a flexibilidade dos membros inferiores. Para a avaliação foi empregados o teste de "sentar e alcançar" e a goniometria. O resultado obtido com o tratamento proposto foi um ganho significativo na flexibilidade em todos os sujeitos (FERRAREZI & GUEDES, 2000).

Em outro estudo utilizaram o teste sentar e alcançar em duas situações com porta aberta (flexão plantar) e porta fechada (dorsiflexão) em 200 indivíduos (100 masculino e 100 feminino) para verificar a influência do gastrocnêmio durante o teste. O resultado obtido foi que gastrocnêmio influencia no teste sentar e alcançar (KAWANO et al. 2010). Outro estudo também utilizou o banco de Wells para avaliar a cadeia posterior em adolescentes de 11 a 14 anos de idade (SORIANO & MORTATTI, 2007).

Para avaliação da flexibilidade existem vários métodos, porém o teste sentar a alcançar e o goniômetro são os mais utilizados para avaliar o comprimento dos isquiossurais (IT), pois são recursos mais baratos e fácil aplicabilidade, no entanto, apresentam maior variabilidade gerando menos confiabilidade (CARDOSO et al. 2007; SACCO et al. 2007; FRANCO et al. 2006).

OBJETIVO

Este estudo teve o objetivo de comparar o teste de “sentar e alcançar” (Banco de Wells) e da goniometria na avaliação da flexibilidade de indivíduos hemiplégicos espásticos e sedentários.

METODOLOGIA

Este estudo teve delineamento de pesquisa transversal de forma quantitativa e foi aprovado pelo comitê de ética (protocolo: 165-A/2008). O grupo experimental foi composto por 13 indivíduos hemiplégicos espásticos com diagnóstico de AVE, de ambos os sexos, da Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Braz Cubas (UBC). O grupo controle foi composto por 13 indivíduos sedentários, de ambos os sexos, também da Universidade Braz Cubas (UBC). Foi adotada essa quantidade de amostras por se tratar do número de pacientes disponíveis na clínica que se encaixaram nos critérios de inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão para o grupo experimental foram todos que apresentam cognição preservada, ADM completa do quadril, joelho e tornozelos e deambulação com ou sem uso de órteses. Foram excluídos do estudo indivíduos com déficit cognitivo, cadeirantes e com deformidade articular dos membros inferiores. Para o grupo controle, os critérios de inclusão foram alunos que não apresentam problemas articulares dos membros inferiores e não praticam atividade física regularmente. Foram excluídos alunos com algum problema articular dos membros inferiores e que praticam atividade física com regularidade.

Todos os indivíduos receberam um termo de consentimento livre e esclarecido, podendo ter a liberdade de se recusar a participar da pesquisa, não causando nenhum prejuízo ao mesmo.

Inicialmente foi avaliada a flexibilidade dos Isquiossurais do grupo experimental. Para isso foram utilizados 2 métodos:

- 1) Teste de “sentar e alcançar”, onde o indivíduo hemiplégico espástico foi orientado a sentar no tablado com os joelhos em extensão, posicionado em frente ao banco de Wells. O pesquisador então o orientou a cruzar os dedos das mãos e estender seus braços e tronco à frente, com o objetivo de empurrar o marcador o máximo possível (Figura 1), e
- 2) Goniometria da articulação do quadril (flexão de tronco), que foi feita posicionando o goniômetro com o eixo aproximadamente ao nível de trocânter maior do fêmur, o ponto fixo paralelo a superfície lateral da coxa em direção ao côndilo lateral do fêmur, e o ponto móvel acompanhando a linha média axilar do tronco, no momento em que o indivíduo alcançou o máximo do banco de Wells.



Figura 1: Posicionamento do paciente para realização do teste de “sentar e alcançar” e, em seguida, da goniometria.

As medidas foram coletadas pelo método cego, onde 4 estagiários da Clínica Escola, escolhidos aleatoriamente, fizeram ambos os testes no mesmo indivíduo, sem saber o resultado obtido pelos demais. Esses resultados foram transcritos no relatório do paciente, para mais tarde serem analisados. Desses dados saíram a média de ambas as avaliações. O mesmo procedimento foi adotado na avaliação do grupo controle.

Após coletados, os dados foram transportados para o programa Microsoft Excel para organização e transformação em tabelas e gráficos. Por fim, os valores encontrados foram analisados estatisticamente por meio do teste t de student ($<0,05$), para verificar se houve diferença significativa entre os grupos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após os resultados de comparação entre os hemiplégicos e sedentários por meio do teste de “sentar e alcançar”, a figura 2 demonstra que os sedentários apresentaram em média 243 cm de flexibilidade, enquanto que os indivíduos hemiplégicos apresentaram em média 122 cm, onde se observou diferença significativa entre os dois grupos ($p= 0,0463$).

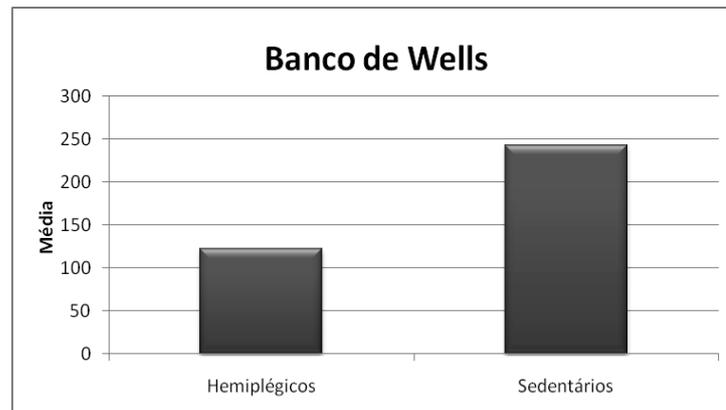


Figura 2: Teste de “sentar e alcançar” nos indivíduos sedentários e hemiplégicos.

Na figura 3 estão expressos os resultados referentes a goniometria, onde os indivíduos sedentários apresentaram em média 28 graus de ADM, enquanto que os indivíduos hemiplégicos apresentaram em média 18 graus, onde se observou que não houve uma diferença significativa ($p= 0,0746$).

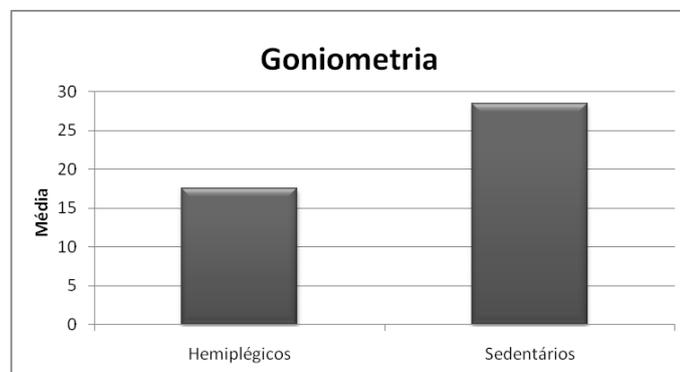


Figura 3: Resultado da Goniometria realizada em indivíduos sedentários e hemiplégicos.

Na figura 4 se os do Desvio (DP) dos	<i>Indivíduos</i>	<i>Banco de Wells</i>	<i>Goniometria</i>	demonstra resultados Padrão indivíduos
	<i>Hemiplégicos</i>	88,38	8,98	
	<i>Sedentários</i>	39,48	6,97	
	<i>Média</i>	63,93	7,98	

hemiplégicos e sedentários, quando avaliados por meio do banco de Wells e da goniometria, obtendo a média das duas avaliações.

Figura 4: Resultados do Desvio Padrão

A partir dos resultados encontrados, foi possível observar que, em ambos os métodos de avaliação, os sedentários apresentaram maior flexibilidade que os hemiplégicos espásticos, porém apenas no teste de “sentar e alcançar” observou-se diferença significativa ($p=0,0463$). Está de acordo com Cardoso et al. (2007) que realizaram um estudo utilizando o Banco de Wells, com a proposta de analisar a confiabilidade intra e interobservador para mensurar o comprimento dos isquiotibiais em estudantes universitários. Para o estudo foi construída uma abertura (porta), que quando aberta, possibilitava a eliminação da influência dos músculos gastrocnêmios durante o teste, fato que poderia subestimar o alcance máximo dos voluntários quando estes músculos encontram-se encurtados. Foram avaliados 50 indivíduos (18 homens e 32 mulheres), sedentários ou não, estudantes universitários com idade entre 19 e 25 anos. O resultado encontrado mostrou alta confiabilidade intra-observador, tanto no teste com a porta fechada ($CCI= 0,97$) quanto com a porta aberta ($CCI= 0,98$). O mesmo ocorreu no teste para confiabilidade interobservador ($CCI= 0,96$ e $CCI= 0,96$, respectivamente).

Em outro estudo os autores (POLACHINI et al. 2005) compararam três métodos de avaliação no músculo posterior da coxa. Avaliaram 60 voluntários (30 homens e 30 mulheres), utilizando protocolos definidos para os três testes (teste de elevação da perna estendida, do teste de sente-alcance e da medida do ângulo poplíteo). Os resultados demonstraram concordância nos três testes evidenciada por coeficientes de correlação variando de 0,626 a 0,977 ($p < 0,01$). Os autores (MOREIRA et al. 2009) estudaram 698 crianças e adolescentes, onde todos realizaram o teste sentar alcançar com banco e teste sentar alcançar sem banco. Os resultados demonstraram uma correlação positiva $r=0,885$ entre os dois testes.

Chagas e Bhering (2004) promoveram um estudo com o objetivo de apresentar uma nova proposta para mensurar a flexibilidade e verificar a confiabilidade de suas medidas. Foi construído um instrumento que mensura a flexibilidade e permite um ajuste individualizado eliminando as influências antropométricas (BAFLEX – uma das variações do banco de

Wells). Participaram do estudo 19 voluntários que foram avaliados em dois momentos (Teste 1 e Teste 2) com intervalo de seis semanas. Os resultados demonstraram correlações significativas ($r= 0,98$ e $0,99$, $p<0,01$) entre as duas medidas de flexibilidade realizadas no Teste 1 e 2 e um coeficiente de correlação intra-classe de $0,88$ ($p<0,01$) em ambos os testes. No entanto, o autor¹³ estudaram 26 voluntários de ambos os sexos, assintomáticos, com idade entre 18 e 45 anos para verificarem a confiabilidade paralela da fotogrametria computadorizada utilizando dois softwares (Corel Draw e o SAPO) em relação a goniometria para quatro ângulos nos membros inferiores: ângulos tíbio-társico (TT), de flexo/extensão do joelho, ângulo Q e ângulo do retropé. Os resultados demonstraram que os ângulos TT, do retropé e de flexo/extensão do joelho não foram estatisticamente diferentes entre os 3 métodos de avaliação. Já o ângulo Q foi significativamente diferente entre a goniometria e os dois softwares usados na fotogrametria. Sendo assim, a fotogrametria é confiável paralelamente a goniometria, exceto para o ângulo Q.

Venturini et al. (2006) avaliaram a confiabilidade das medidas intra-examinador e interexaminador da ADM ativa de dorsiflexão de tornozelo, por meio da goniometria e de forma mais funcional em cadeia cinética fechada (CCF). Para isso, dois examinadores realizaram em dois dias de teste, as mensurações de ambos os membros de 22 sujeitos saudáveis: primeiramente com o sujeito em prono, utilizando o goniômetro universal e, posteriormente, com o sujeito em dorsiflexão, na posição ortostática com o pé testado sobre uma fita métrica. Os resultados demonstraram coeficientes de correlação intra-classe (CCI) indicando de baixa a moderada confiabilidade intra-examinador, com CCI= $0,32$ a $0,72$ (para os tornozelos direito e esquerdo, respectivamente), e moderada confiabilidade interexaminador, com CCI= $0,57$ e $0,66$ para a goniometria. Para a medida em CCF a confiabilidade foi alta tanto para a condição intra-examinador (CCI= $0,93$ e $0,96$) quanto para interexaminador (CCI= $0,98$ e $0,99$).

Esses resultados se assemelham ao do presente estudo, que indicaram maior confiabilidade ao banco de Wells em relação a goniometria, quando utilizado na avaliação da flexibilidade em hemiplégicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, concluímos que, em ambos os métodos de avaliação, os sedentários apresentaram maior flexibilidade quando comparados aos hemiplégicos. Somente no teste de “sentar e alcançar” observou-se diferença significativa entre os grupos, enquanto que na goniometria, a diferença não foi significativa, sugerindo maior confiabilidade do banco de Wells em relação a goniometria quando utilizado na avaliação da flexibilidade em hemiplégicos e sedentários.

Outros estudos devem ser realizados para melhor entendimento dos métodos e suas limitações, melhorando assim a confiabilidade de seus resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO J.R. et al. Intra and interobserver reliability of the angular kinematic analysis of the hip during the sit-and-reach test for measuring the length of hamstring muscles in university students. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.2, n.11, p.119-123, 2007.

CHAGAS, M.H.; BHERING, E.L. Nova proposta para avaliação da flexibilidade. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v.3, n.18, p.239-248, 2004.

DELISA, J.A.; GANS, B.M. *Tratado de medicina de reabilitação*. Barueri: Manole, 2002.

FERRAREZI, K.C.; GUEDES, J.E.R.P. O uso de técnicas para auxiliar a flexibilidade e equilíbrio em adolescentes portadores de paralisia cerebral: o relato de três casos. *Acta Scientiarum*, v.2, n.22, p.625-629, 2000.

FRANCO, C.B. et al. Avaliação da amplitude articular do tornozelo em crianças com paralisia cerebral após a aplicação de toxina botulínica seguida de fisioterapia. *Revista Paraense de Medicina*, v.20, n.3, p.43-49, 2006.

LEVY, J.A.; OLIVEIRA, A.S.B. *Reabilitação em doenças neurológicas: guia terapêutico prático*. São Paulo: Atheneu, 2003.

KAWANO, M. M., et al. Influence of the gastrocnemius muscle on sit-and-reach test assessed by angular Kinematic Analysis. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.14, n.1, p.10-15, 2010.

KRUCHELSKI, S.; RAUCHBACH, R. *Curitiba: gestão nas cidades voltada à promoção da atividade física, esporte, saúde e lazer*. Curitiba: Supergraf, 2005.

LIMA, M.O. et al., Efecto de la estimulación eléctrica neuromuscular y de los ejercicios isotónicos en los músculos flexores y extensores de la rodilla en pacientes hemipléjicos. *Revista de Neurología*, v.46, n.3, p.135-138, 2008.

LIMA, S.C. et al. Curto período de imobilização provoca alterações morfométricas e mecânicas no músculo de rato. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.3, n.11, p.297-302, 2007.

LIMA, F.P.S. et al. Avaliação e sintomas da espasticidade: revisão da literatura. *Revista Univap*, v.21, n.12, p.62-68, 2005.

MINUTOLI, V.P. et al. Efeito do movimento passivo contínuo isocinético na hemiplegia espástica. *Acta Fisiátrica*, v.3, n.14, p.142-148, 2007.

MOREIRA, R.B. et al. Teste de sentar e alcançar sem banco com alternativa para a medida de flexibilidade de crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v.14, n.3, p.190-196, 2009.

MORENO, M.A. et al. Efeito de um programa de alongamento muscular pelo método de Reeducação Postural Global sobre a força muscular respiratória e a mobilidade toracoabdominal de homens jovens sedentários. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v.6, n.33, p.679-686, 2007.

POLACHINI, L. O.; FUSAZAKI, L.; TAMASO, M.; TELLINI, G.G.; MASIERO, D. Estudo comparativo entre três métodos de avaliação do encurtamento de musculatura posterior da coxa. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.9, n.2, p.187-193, 2005.

ROLAK, L.A. *Segredos em neurologia: respostas necessárias ao dia-a-dia: em rounds, na clínica, em exames orais e escritos*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SACCO, I.C.N. et al. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.5, n.11, p.411-417, 2007.

SORIANO, F.F.S.; MORTATTI, A.L. Análise da correlação entre dados morfológicos, desempenho motor e maturação em escolares de 11 a 14 anos de idade, no município de São Paulo (SP). *ConScientiae Saúde*, v.7,n.1, p.179-188, 2007.

STOKES, M. *Neurologia para fisioterapeutas*. São Paulo: Premier, 2000.

VENTURINI C. et al. Confiabilidade intra e interexaminadores de dois métodos de medida da amplitude ativa de dorsiflexão do tornozelo em indivíduos saudáveis. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.4, n.10, p.407-411, 2006.