

# TESTE DE DESTREZA MANUAL DA CAIXA E BLOCOS EM INDIVÍDUOS NORMAIS E EM PACIENTES COM ESCLEROSE MÚLTIPLA

*Maria Fernanda Mendes<sup>1</sup>, Charles Peter Tilbery<sup>2</sup>, Silvia Balsimelli<sup>4</sup>,  
Marcos Aurélio Moreira<sup>3</sup>, Ana Maria Barão Cruz<sup>4</sup>*

**RESUMO** - Recentemente foram introduzidos novos medicamentos no tratamento da esclerose múltipla (EM) capazes de modificar a história natural da doença. Nos estudos clínicos que avaliam estas drogas utiliza-se com frequência a escala de incapacidade expandida (EDSS) como instrumento para avaliar as disfunções e incapacidades neurológicas durante estes ensaios. Há inúmeras limitações no uso desta escala, predominantemente pelo fato desta ser uma escala que privilegia em demasia a capacidade de marcha dos pacientes. Neste estudo, apresentamos nossos resultados na aplicação do teste de destreza manual da caixa e blocos em indivíduos normais e em portadores de EM. Observamos que 64,8% das mulheres e 80,7% dos homens apresentaram alterações estatisticamente significantes no escore deste teste quando comparados com indivíduos normais. Por sua facilidade de aplicação e sensibilidade em detectar alterações das habilidades motoras em membros superiores, os autores recomendam o emprego deste teste na avaliação do efeito destes medicamentos em pacientes com EM.

**PALAVRAS-CHAVE:** teste de destreza manual da caixa e blocos, esclerose múltipla, escores de incapacidade.

## **Box and block test of manual dexterity in normal subjects and in patients with multiple sclerosis**

**ABSTRACT** - Recently new disease-modifying treatments for multiple sclerosis (MS) were introduced which can change the natural course of the disease. In clinical trials with these new agents the Expanded Disability Status Scale (EDSS) is often used as a primary outcome instrument to measure neurological impairment and disability. A number of limitations have been identified when using the EDSS, some of which are because the EDSS is an ordinal scale that is heavily biased to locomotor function. In this study we applied the box and block test of manual dexterity in normal subjects and relapsing-remitting MS patients. The results were that 64.8% of the female and 80.7% of the male patients had significant changes on this task compared with normal subjects, and as this test is easily applied and is sensitive in detecting upper extremity functional ability, we recommend its use in clinical trials to evaluate new drugs in MS patients.

**KEY WORDS:** box and block test of manual dexterity, multiple sclerosis, disability scales.

A análise das recentes publicações no nosso meio tem demonstrado o registro crescente de casuísticas de pacientes portadores de esclerose múltipla (EM)<sup>1,2</sup>, bem como de normas e diretrizes no tratamento desta doença com os imunomoduladores<sup>3</sup>, introduzidos na última década e que tem modificado a história natural da doença, tornando necessário a introdução e/ou revisão de instrumentos clínicos mais eficazes para avaliar melhor a evolução longitudinal dos pacientes com EM e a consequente eficácia destes medicamentos na progressão da doença<sup>4,5</sup>.

Na avaliação prospectiva de portadores de EM, utilizamos as denominadas escalas de incapacidade

funcional, dentre as quais a mais conhecida e aplicada recebe o nome de EDSS (Expanded Disability Status Scale), descrita por Kurtzke<sup>6</sup>. Esta, bem como as outras disponíveis, apresentam falhas que comprometem a sua confiabilidade e fidelidade, obrigando-nos a frequentemente utilizar várias delas ao mesmo tempo<sup>5</sup>.

Neste estudo apresentamos nossa experiência com o teste da caixa e blocos<sup>7</sup>, que avalia a habilidade e destreza manual, funções estas geralmente subestimadas na avaliação dos pacientes. Nosso objetivo é: 1. Avaliar a habilidade e a destreza manual em pacientes com EM confrontando os resultados

---

Centro de Atendimento e Tratamento de Esclerose Múltipla (CATEM) da Disciplina de Neurologia do Departamento de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo SP, Brasil: <sup>1</sup>Professor Instrutor; <sup>2</sup>Professor Adjunto; <sup>3</sup>Pós-Graduando; <sup>4</sup>Psicóloga.

Recebido 29 Março 2001, recebido na forma final 27 Junho 2001. Aceito 18 Julho 2001.

*Dra. Maria Fernanda Mendes - Rua Dr. Martinico Prado 26/122 - 01224-010 São Paulo SP - Brasil.*

obtidos para o teste de caixa e blocos nos pacientes com EM e em indivíduos normais. 2. Avaliar a praticidade da aplicação do teste de caixa e blocos em pacientes com EM.

## MÉTODO

Para a aplicação do teste de destreza manual utilizamos uma caixa de madeira, com 53,7 cm de comprimento, com uma divisória, também de madeira, mais alta que as bordas da caixa, separando-a em dois compartimentos de iguais dimensões. Os blocos, também de madeira e em forma de cubos coloridos (cores primárias) de 2,5 cm de lado são em número de 150, divididos igualmente por cor.

Como pré-requisito para a aplicação do teste, é necessário um ambiente silencioso, com o examinando sentado numa cadeira adequada à sua altura. A caixa deve ser colocada horizontalmente à frente dele, para que tenha visão total da área e equipamentos em questão.

Ao iniciar o teste, sempre pela mão dominante, diz-se ao paciente examinado: "Quero ver com que rapidez você consegue pegar um bloco de cada vez, carregá-lo até o outro compartimento da caixa e soltá-lo". O aplicador do teste deve fazer uma demonstração. Continuando com as instruções: "Se você pegar dois blocos ao mesmo tempo, será contado apenas um ponto. Se você derrubar algum bloco na mesa ou no chão, não perca tempo em pegá-lo: este contará um ponto. A ponta dos dedos deve chegar até o outro compartimento. Só então poderá soltar o bloco e será considerado um ponto. Você tem alguma dúvida? Quando eu avisar pode começar. Lembre-se: trabalhe sempre o mais rápido que conseguir". O examinado terá 15 segundos de treino. Em seguida, os blocos transportados devem retornar ao compartimento original. O aplicador deve utilizar um cronômetro para poder interromper a tarefa após exatamente 1 minuto. Repete-se o teste com a mão não dominante. O resultado do teste é expresso por um escore que indica o número de blocos transportados de um compartimento para o outro por minuto (BL/MIN).

Com a intenção de validar o teste entre nós, selecionamos ao acaso, entre acompanhantes e familiares de pacientes que frequentam o Ambulatório de Neurologia, funcionários, médicos e estudantes da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, 446 indivíduos, sendo 207 homens e 239 mulheres, com idades variando entre 15 e 86 anos (grupo controle).

Todos os indivíduos entre 15 e 59 anos não apresentaram qualquer restrição à movimentação dos membros superiores. Para aqueles com 60 anos ou mais, além de ausência de déficits nos membros superiores, foram utilizados como fatores de exclusão: relato de hospitalização recente por 60 dias ou mais, dores nos braços ou nas mãos, qualquer restrição das atividades físicas normais e uso de medicamentos que possam reduzir as habilidades motoras (como tranquilizantes, psicotrópicos).

Concomitantemente, 117 pacientes com EM definida clinicamente, segundo os critérios de Poser e col.<sup>8</sup> com a

forma clínica remittente-recorrente, foram submetidos ao mesmo teste. O grupo foi composto por 26 pacientes do sexo masculino e 91 do feminino, com faixa etária entre 18-57 anos, todos na fase remissiva da doença e sem uso de corticóides, imunossupressores ou imunomoduladores nos três meses anteriores à avaliação.

Todos os indivíduos, pacientes ou normais, foram submetidos a uma breve entrevista para determinar critérios de inclusão, exclusão e dominância manual, sendo considerada dominante a mão utilizada para escrever ou alimentar-se.

Para a análise dos resultados consideramos o sexo, lateralidade e faixa etária, sendo os testados divididos em cinco faixas etárias (15-24 anos, 25-34 anos, 35-44 anos e 55 anos ou mais). Finalmente, utilizamos o teste T-Student para análise estatística destes dados.

## RESULTADOS

### *Grupo controle*

O teste foi aplicado em 446 indivíduos normais, sendo 239 do sexo feminino e 207 do masculino, com faixa etária entre 15 a 86 anos e média de idade de 41,2 anos ( $\pm 15,9$ ). Quanto à lateralidade, encontramos 418 indivíduos destros, 17 canhotos e 11 ambidestros, com distribuição semelhante entre os sexos.

Os resultados obtidos, quanto a faixa etária e lateralidade, encontram-se descritos para o sexo feminino (Tabela 1) e masculino (Tabela 2). A análise da destreza manual por faixa etária revela decréscimo do desempenho com aumento da faixa etária, sendo este decréscimo significativo no grupo com faixa etária superior a 55 anos ( $p < 0,01$ ), não encontramos porém diferença estatisticamente significativa de desempenho no teste entre indivíduos do sexo masculino quando comparados aos do sexo feminino.

Quanto à lateralidade, observamos não haver uma clara diferença; porém, a amostra de indivíduos canhotos ou ambidestros é muito pequena (6%), o que pode ter influenciado estes resultados (Tabela 3).

Foi calculado o intervalo de confiança por faixa etária, para média populacional com variância desconhecida, e observamos não haver diferença significativa entre as faixas etárias 15-24, 25-24, 35-44 e 45-54 anos. De acordo com estes resultados, consideramos como escore mínimo normal para ambos os sexos, até 54 anos, o número de 60 BL/MIN e para indivíduos com 55 anos ou mais, 54 BL/MIN, para ambas as mãos.

### *Grupo com Esclerose Múltipla*

Este grupo foi composto por 117 pacientes, sendo 91 do sexo feminino e 26 do masculino, com faixa etária entre 18 e 57 anos, com média de idade

Tabela 1. BL/MIN em mulheres normais no teste de caixa e blocos em relação à idade e para ambas as mãos.

Idade (anos)	n	Mão	Média	SD	Mínimo	Máximo
15 – 24	39	D	68,3	9,62	50	94
		E	66,4	10,17	47	89
25 – 34	46	D	71,4	9,36	50	85
		E	68,7	9,10	44	86
35 – 44	50	D	69,0	9,03	46	87
		E	67,3	8,62	48	88
45 – 54	39	D	65,9	9,44	49	93
		E	63,6	9,72	43	85
55 ou mais 65	65	D	58,2	11,24	35	79
		E	57,3	10,69	34	80
Total	239	D	65,9	11,01	35	94
		E	64,1	10,64	34	89

BL/MIN, blocos por minuto; D, direito; E, esquerdo; n, número de pacientes; SD, desvio padrão.

Tabela 2. BL/MIN em homens normais no teste de caixa e blocos em relação à idade e para ambas as mãos.

Idade (anos)	n	Mão	Média	SD	Mínimo	Máximo
15 – 24	41	D	69,5	8,75	46	84
		E	68,0	8,10	46	81
25 – 34	44	D	67,8	10,25	42	86
		E	66,5	9,07	49	86
35 – 44	46	D	67,9	11,18	43	91
		E	66,5	9,96	45	84
45 – 54	38	D	65,8	9,79	34	83
		E	64,6	9,85	34	80
55 ou mais 65	38	D	59,4	9,49	43	90
		E	57,1	7,83	43	75
Total	207	D	66,2	10,46	34	91
		E	64,7	9,72	34	86

BL/MIN, blocos por minuto; D, direito; E, esquerdo; n, número de pacientes; SD, desvio padrão.

de 35,5 anos ( $\pm 8,8$ ). Quanto à lateralidade, encontramos 107 indivíduos destros, 6 canhotos e 4 ambidestros (Tabela 4 e 5).

Não foi possível realizar análise quanto à lateralidade devido ao pequeno tamanho da amostra. Na análise de resultados por faixa etária e para ambos os sexos, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados.

#### Grupo normal x pacientes com EM

Observamos queda do desempenho dos pacientes portadores de EM em relação ao grupo normal

em 21 pacientes (80,7%) do sexo masculino e em 59 pacientes do sexo feminino (64,8%) nas faixas etárias até 54 anos, não havendo diferenças significativas entre as mãos estudadas. A comparação entre as médias dos blocos/min, para ambas as mãos e nos dois sexos, mostrou um decréscimo significativo nos pacientes com EM quando comparados pelo teste T-Student ( $p < 0,0001$ ) (Fig 1).

Para o grupo com 55 anos ou mais, o pequeno número de pacientes com EM não permitiu a realização da análise em ambas as mãos, independentemente da lateralidade.

Tabela 3. BL/MIN no teste de caixa e blocos em indivíduos normais quanto ao sexo e lateralidade.

Mão	Lateralidade	N	Mulheres Média	SD	n	Homens Média	SD
Direita	Destro	225	66,0	11,05	193	66,4	11,05
	Canhoto	9	67,0	10,07	8	66,6	10,07
	Ambidestro	5	58,0	9,87	6	61,3	9,87
Esquerda	Destro	225	64,1	10,72	193	64,6	9,56
	Canhoto	9	65,7	9,62	8	67,8	10,42
	Ambidestro	5	59,2	8,50	6	65,5	14,65

BL/MIN, blocos por minuto.

Tabela 4. BL/MIN em pacientes com EM do sexo feminino no teste de caixa e blocos em relação à idade para ambas as mãos.

Idade (anos)	n	Mão	Média	SD	Mínimo	Máximo
15 – 24	9	D	53,7	4,74	47	62
		E	53,6	3,81	50	59
25 – 34	30	D	55,8	12,39	29	80
		E	56,5	11,54	35	74
35 – 44	39	D	57,8	11,21	36	81
		E	54,5	11,76	28	72
45 – 54	11	D	53,3	12,49	34	73
		E	48,1	15,98	25	72
55 ou mais 65	2	D	53,0	7,07	48	58
		E	53,0	4,24	50	56
Total	91	D	56,1	11,20	29	81
		E	54,3	11,74	25	74

BL/MIN, blocos por minuto; D, direito; E, esquerdo; n, número de pacientes; SD, desvio padrão.

Tabela 5. BL/MIN em pacientes com EM do sexo masculino no teste de caixa e blocos em relação à idade para ambas as mãos.

Idade (anos)	n	Mão	Média	SD	Mínimo	Máximo
15 – 24	2	D	58,0	0,00	58	58
		E	56,0	12,73	47	65
25 – 34	8	D	53,4	7,85	40	67
		E	53,6	7,35	40	62
35 – 44	11	D	55,0	8,43	38	66
		E	52,1	10,27	34	67
45 – 54	5	D	40,2	11,08	31	57
		E	44,2	8,81	31	55
Total	26	D	51,9	10,03	31	67
		E	51,3	9,49	31	67

BL/MIN, blocos por minuto; D, direito; E, esquerdo; n, número de pacientes; SD, desvio padrão.

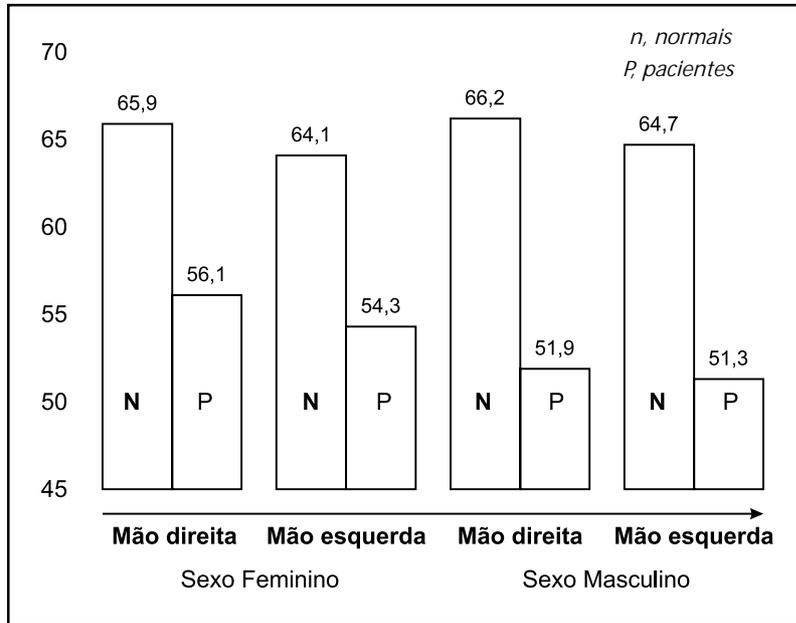


Fig 1. Comparação das médias dos blocos/min em relação à lateralidade e sexo entre pacientes com esclerose múltipla e pessoas normais.

## DISCUSSÃO

A avaliação da eficácia de novas drogas no tratamento de pacientes com EM deve considerar com o máximo de fidelidade e objetividade os achados das avaliações neurológicas periódicas a que estes pacientes se submetem, com a finalidade de determinar a segurança e tolerabilidade destes medicamentos<sup>4,9</sup>.

Inúmeras escalas clínicas que avaliam o grau de comprometimento neurológico foram descritas até a presente data entretanto, a maioria delas apresenta imperfeições<sup>5</sup>. A maioria dos protocolos com novos medicamentos utiliza o EDSS<sup>6</sup>. Vários autores<sup>10,11</sup> têm relatado a baixa sensibilidade do EDSS para detectar alterações clínicas significativas. Por exemplo, esta escala dá grande ênfase às funções piramidais e cerebelares, sendo pouco sensível quando o escore varia de 2,0 a 4,0. Assim, um paciente com discreta paraparesia (escore 3 na função piramidal), que desenvolve fraqueza em membro superior provavelmente não terá alteração no escore, mesmo porque há muita subjetividade nestas avaliações<sup>11,12</sup>. Outra crítica a este procedimento é o fato de privilegiar o EDSS excessivamente as dificuldades à marcha, sintoma que muitos destes pacientes apresentam na evolução da doença, em detrimento da avaliação de eventual comprometimento dos membros superiores<sup>11,13</sup>. Finalmente, com certa frequência, pacientes com EM apresentam surtos da doença com importante impacto na sua qualidade de vida devido à fadiga que é o sintoma predominante e não citado na escala de Kurtzke<sup>12,13</sup>. Outras escalas tem sido utilizadas para complementar a avaliação

clínica destes pacientes, como a Neurological Rating Scale (NRS)<sup>14</sup> e a Escala Ambulatorial<sup>15</sup> porém, estas também priorizam o acometimento dos membros inferiores.

A ressonância magnética do crânio foi utilizada até recentemente como meio complementar para avaliação do benefício das novas drogas no tratamento da EM. Estimava-se a diminuição do volume das lesões na avaliação longitudinal das imagens durante a administração destas drogas aos pacientes. Nos últimos anos, a correlação entre estes dados e a clínica dos pacientes passou a ser questionada, principalmente pela inespecificidade das lesões, que refletem apenas o edema e a inflamação da substância cinzenta, não refletindo entretanto o grau de desmielinização e perda axonal que ocorre nestes casos<sup>16,17</sup>. Pelo exposto acima, tornou-se necessário avaliar de maneira mais detalhada a evolução dos pacientes com EM, utilizando outras medidas na avaliação da incapacidade neurológica longitudinal nestes casos.

Goodking e col.<sup>18</sup> observaram que os testes de destreza manual em seus pacientes foram mais sensíveis que os escores obtidos com a aplicação concomitante da escala de incapacidade de Kurtzke. Assim, 30% dos seus pacientes apresentaram alterações nestes testes durante avaliações longitudinais, ao passo que nenhuma anormalidade foi detectada nos escores dos sistemas piramidal, cerebelar ou visual pela escala de Kurtzke.

Os testes de destreza manual disponíveis foram descritos por Mathiowetz e col., o teste da caixa e

blocos<sup>7</sup> (TCB) e o dos nove buracos e pinos<sup>19</sup>, ambos padronizados, de fácil aplicação, podendo ser utilizados repetidamente.

Embora ambos testem a destreza manual, encontramos algumas limitações para o uso do teste dos nove buracos e pinos no nosso meio, pois ele exige um grau mínimo de escolaridade, o que excluiria a sua utilização em alguns pacientes. Por este motivo, optamos pela utilização do teste da caixa e blocos para avaliar, de forma sistematizada, o acometimento dos membros superiores.

Os dados obtidos para pacientes normais são semelhantes aos originalmente descritos<sup>7</sup>, sendo evidente o declínio na lateralidade normal com o aumento da idade; porém não observamos diferenças quanto ao sexo.

Quando comparamos os resultados obtidos em indivíduos normais com o grupo portador de esclerose múltipla, há uma queda no desempenho para todas as faixas etárias. Não foram observadas diferenças por idade entre o grupo de doentes, não havendo necessidade da análise do escore por faixa etária.

## CONCLUSÕES

1. Nos pacientes com EM submetidos ao TCB, quando comparados aos resultados obtidos em indivíduos normais, ocorreram alterações motoras em 80,7% dos homens e em 64,8% das mulheres, ao lado de uma queda significativa dos escores médios obtidos.
2. A facilidade de aplicação, rapidez e simplicidade do TCB, além de sua grande sensibilidade para detectar alterações nos membros superiores, sugere que este seja um bom instrumento para complementar a avaliação do paciente com EM. Sugerimos portanto, que esse teste passe a integrar os protocolos de avaliação do perfil dos pacientes portadores de EM.

## REFERÊNCIAS

1. Moreira MA, Felipe E, Mendes MF, Tilbery CP. Esclerose múltipla: estudo descritivo de suas formas clínicas em 302 casos. *Arq Neuropsiquiatr* 2000;58:460-466.
2. Callegaro D, Lolio CA, Radvany J, Tilbery CP, Mendonça RA, Melo ACP. Prevalence of multiple sclerosis in the city of São Paulo, Brazil in 1990. *Neuroepidemiology* 1992;11:11-14.
3. Tilbery CP, Moreira MA, Mendes MF, et al. Recomendações quanto ao uso e drogas imunomoduladores na esclerose múltipla: o consenso do BCTRIMS. *Arq Neuropsiquiatr* 2000;58:769-776.
4. Miller DB, Weinstock-Guttman B, Béthoux F, et al. A meta-analysis of methylprednisolone in recovery from multiple sclerosis exacerbations. *Multiple Sclerosis* 2000;6:267-273.
5. Sharrack B, Hughes RAC. Clinical scales for multiple sclerosis. *J Neurol Sci* 1996;135:1-9.
6. Kurtzke JF. Rating neurological impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS) *Neurology* 1983;33:1444-1452.
7. Mathiowetz VG, Volland G, Kashman N, Weber K. Adult norms for the box and block tests of manual dexterity. *Am J Occup Ther* 1985; 39:386-391.
8. Poser CM, Paty DW, Scheimberg L, et al. New diagnostic criteria for multiple guidelines for research protocols. *Ann Neurol* 1983;13:227-231.
9. Johnson KP, Broks BR, Frod CC, et al. Sustained clinical benefits of glatiramer acetate in relapsing multiple sclerosis patients observed for 6 years. *Multiple Sclerosis* 2000;6:255-266.
10. Felipe E, Mendes MF, Moreira MA, Tilbery CP. Análise comparativa entre duas escalas de avaliação clínica na esclerose múltipla. *Arq Neuropsiquiatr* 2000;58:300-303.
11. Willoughby EW, Paty DW. Scales for rating impairment in multiple sclerosis: a critique. *Neurology* 1988;38:1793-1798.
12. Whitaker JN, McFarland HF, Rudge P, Reingold SC. Outcomes assessment in multiple sclerosis clinical trials: a critical analysis. *Multiple Sclerosis* 1995;1:37-47.
13. Noseworthy JH. Clinical scoring methods for multiple sclerosis. *Ann Neurol* 1994;36:80-85.
14. Sipe JC, Knobler RL, Braheny GPA, et al. A neurological rating scale (NRS) for use in multiple sclerosis. *Neurology* 1984;34:1368-1372.
15. Hauser SL, Dawson DM, Leirich MF, et al. Intensive immunosuppression in progressive multiple sclerosis. *N Engl J Med* 1983;308:173-178.
16. Molyneux PD, Brex PA, Fogg C, et al. The precision of T1 hypointense lesion volume quantification in multiple sclerosis treatment trials: a multicenter study. *Multiple Sclerosis* 2000;6:237-240.
17. Barkhof F, McGowan JC, van Waesberghe JH, Grossman RI. Hypointense multiple sclerosis lesions on T1 weighted spin echo magnetic resonance images; their contribution in understanding multiple sclerosis evolution. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998;64(Suppl 1):S66-S69.
18. Goodkin DE, Hertsgaard D, Seminary J. Upper extremity function in multiple sclerosis: improving assessment sensitivity with box-and-block and nine-hole peg tests. *Arch Phys Med Rehabil* 1989;69:850-854.
19. Mathiowetz VG, Weber K, Kashman N, Volland G. Adult norms for the nine hole peg tests of finger dexterity. *Occup Ther J Res* 1985;5:24-38.