

# Instrumentos de avaliação da função de membros superiores após acidente vascular encefálico: uma revisão sistemática

## *Upper limb functional outcome instruments for poststroke patients: a systematic review*

Natália Sperandio Cavaco<sup>1</sup>, Sandra Regina Alouche<sup>2</sup>

Estudo desenvolvido no Programa de Mestrado em Fisioterapia da Unicid – Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

<sup>1</sup> Fisioterapeuta; aprimoranda em Neurologia Adulto na Unicid

<sup>2</sup> Profa. Dra. do Programa de Mestrado em Fisioterapia da Unicid

ENDEREÇO PARA  
CORRESPONDÊNCIA

Sandra R. Alouche  
Unicid  
R. Cesário Galeno 475 Tatuapé  
03071-000 São Paulo SP  
e-mail: salouche@uol.com.br

APRESENTAÇÃO  
jun. 2009

ACEITO PARA PUBLICAÇÃO  
abr. 2010

**RESUMO:** O objetivo desta revisão sistemática da literatura foi analisar os instrumentos de avaliação da função de membros superiores em indivíduos que sofreram acidente vascular encefálico (AVE), bem como suas propriedades psicométricas e adaptação cultural para o Brasil. A busca nas bases de dados eletrônicas Medline, Lilacs e Scielo levaram à seleção de 57 artigos sobre instrumentos de avaliação da função motora global, da função específica da extremidade superior, bem como os relativos à validação e avaliação das propriedades psicométricas das escalas. Foram encontrados 11 instrumentos de avaliação da função de membros superiores. Destes, a escala de Fugl-Meyer, o teste de habilidade motora do membro superior e a medida de independência funcional são traduzidos e validados para a língua portuguesa e têm sua validade, confiabilidade e reprodutibilidade determinadas e adequadas. Esses instrumentos mostram-se complementares na avaliação da função de membros superiores de pacientes que sofreram AVE, pois incluem aspectos relativos à estrutura e função corporal, à capacidade de execução de tarefas, e ao cuidado pessoal e relações interpessoais, respectivamente, sendo portanto recomendáveis para o uso clínico.

**DESCRIPTORES:** Acidente cerebral vascular/complicações; Avaliação; Extremidade superior; Questionários/utilização; Revisão

**ABSTRACT:** The purpose of this systematic review was to analyse indexes and scales that assess poststroke patients upper extremity function, as well as their psychometric properties and cross-cultural validation for Brazil. The search through Medline, Lilacs and Scielo databases led to selecting 57 articles on instruments for assessing arms global motor and specific functions, as well as articles on their validation and psychometric properties. Eleven such instruments were found, among which the Fugl-Meyer assessment, the Arm Motor Ability Test, and the Functional Independence Measure have been translated and validated into Brazilian Portuguese, and had their validity and reliability properties established as appropriate. These instruments showed to be complementary for assessing upper extremity function in poststroke patients in as much as they respectively include structural and functional aspects, task performance, self-care and interpersonal relations, being therefore recommended for clinical use.

**KEY WORDS:** Evaluation; Questionnaires/utilization; Review; Stroke/complications; Upper extremity

## INTRODUÇÃO

A função normal do membro superior inclui a capacidade de alcance direcionado, preensão e manipulação de objetos. Tais componentes formam a base da capacidade motora requerida para a realização das atividades de vida diária (AVD) com eficiência. Apenas 50 a 70% dos indivíduos que sobreviveram a um acidente vascular encefálico (AVE) adquirem independência funcional<sup>1</sup>. A função motora mais comumente afetada nesses indivíduos é a do membro superior. A função do braço é alterada em um primeiro momento em 73 a 88% dos sobreviventes, sendo que 55 a 75% continuam com alteração na função, dificultando as AVD durante três a seis meses após o AVE<sup>2</sup>.

Várias escalas foram desenvolvidas para avaliar as condições sensório-motoras e funcionais de paciente que sofreram AVE. Tais escalas podem ser utilizadas na prática da reabilitação, em pesquisas para diagnósticos e prognósticos e resposta a tratamentos<sup>3</sup>. Esses instrumentos de avaliação são auxiliares na mensuração do nível de comprometimento do paciente, desde as funções sensório-motoras até a capacidade funcional<sup>4</sup> e qualidade de vida, e evitam a subjetividade do auto-relato e a heterogeneidade de medida<sup>5</sup>. Em relação à função do membro superior, tais escalas podem fornecer informações genéricas sobre essa função em um contexto de atividade, bem como serem específicas à estrutura e desempenho do membro superior.

Como são várias as escalas disponíveis na literatura, a escolha da escala apropriada requer a avaliação de sua aplicabilidade clínica, além de suas propriedades psicométricas, quais sejam a validade, a confiabilidade e a "responsividade" ou sensibilidade do instrumento. Um instrumento clinicamente útil deve ser apropriado para o estudo, breve, facilmente aplicável e pouco custoso. A validade considera o quanto o instrumento mede aquilo que é seu objetivo. A confiabilidade considera se a medida obtida é consistente e reproduzível. E a sensibilidade determina o quanto o instrumento é sensível a mudanças clinicamente relevantes e permite identificá-las<sup>6</sup>. Adicionalmente, é impor-

tante ressaltar que a adaptação cultural de uma escala é um processo complexo que pressupõe equivalência não apenas lingüística, mas também conceitual e técnica, devendo ser prioritariamente considerada na escolha de um instrumento<sup>7,8</sup>.

Mesmo considerando-se tais aspectos, muitas vezes a escolha de uma escala em detrimento de outra pode ser uma tarefa árdua. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é revisar sistematicamente as escalas disponíveis de avaliação da função de membros superiores em indivíduos que sofreram AVE. Pretende-se descrever as propriedades psicométricas das escalas, incluindo as não-específicas para o membro superior, mas que o incluem, e apontar quais são adaptadas culturalmente para o Brasil.

## METODOLOGIA

Foi realizada uma busca nas bases de dados Medline, Lilacs e Scielo de artigos publicados de 1998 a 2008. Com base nos artigos encontrados, outras referências relevantes para o estudo que antecederiam o período revisado foram incluídas. Não houve restrição de língua. As palavras-chave em português utilizadas foram acidente vascular cerebral, membro superior e avaliação; e stroke, upper extremity, assessment em inglês. Foram selecionados artigos relacionados ao AVE e à funcionalidade do membro superior acometido especificamente e quando envolvido em uma atividade, sobre métodos de mensuração da função da extremidade superior, bem como aqueles referentes à validação e avaliação das propriedades psicométricas das escalas. Foram excluídos artigos referentes a medidas genéricas que não tivessem relação direta com a função do membro superior.

## RESULTADOS

Foram encontrados inicialmente 363 artigos dos quais, com base nos critérios estabelecidos, 57 foram selecionados, referentes a um total de 11 instrumentos de avaliação da função de membros superiores em pacientes após um AVE.

## Instrumentos de avaliação da função de membros superiores

EFM<sup>3</sup> – Escala de Fugl-Meyer: é designada especificamente como avaliativa da recuperação do paciente hemiplégico. É dividida em cinco domínios: função motora, sensibilidade, equilíbrio, amplitude de movimento e dor. O domínio da função motora inclui mensuração do movimento, coordenação e atividade reflexa de ombro, cotovelo, punho, mão, quadril e tornozelo, totalizando 100 pontos, sendo 66 referentes à extremidade superior e 34 referentes à extremidade inferior<sup>3</sup>. Dependendo do escore total o paciente pode ser classificado como tendo comprometimento severo, moderado ou leve<sup>9</sup>. Em um estudo que revisou criticamente as propriedades psicométricas da EFM, os autores mostraram excelente confiabilidade e validade e sugeriram que a escala é sensível a mudanças<sup>9,10</sup>. A tradução da EFM para a língua portuguesa do Brasil<sup>4</sup> baseou-se na versão original de 1975. Os resultados desse estudo demonstraram alta confiabilidade inter e intra-observador da EFM total (IC=0,99 e 0,98, respectivamente), bem como para a subescala de função do membro superior (interobservador IC=0,99 e intraobservador IC=0,98)<sup>4</sup>.

ARAT<sup>11</sup> – Teste de pesquisa-ação do braço (*Action research arm test*): contém 19 itens divididos em 4 subescalas, sendo que 6 itens avaliam a capacidade de apertar objetos, 4 itens a capacidade de segurar, 6 itens avaliam a pinça e os 3 itens restantes avaliam a motricidade ampla. O escore varia de zero a 57 pontos e quanto maior a pontuação melhor o desempenho do indivíduo<sup>11</sup>. Essa escala foi validada na língua inglesa em um estudo com 351 indivíduos, e os resultados indicaram que o escore das categorias da escala é aceitável (coeficiente H=0,92-0,97)<sup>11</sup>, porém não foi traduzida ou validada para o português.

CAHAI<sup>12,13</sup> – Inventário de atividade de braço e mão de Chedoke (*Chedoke arm and hand activity inventory*): avalia a extremidade superior e mão em tarefas funcionais de indivíduos tendo sofrido AVE – não validada para o português. Sua confiabilidade (ICC=0,98), vali-

dade (correlação 0,93 com ARAT) e sensibilidade (curva ROC 0,95) foram confirmadas em um estudo com 39 participantes, concluindo-se que é apta a discriminar e mensurar o comprometimento motor assim como distinguir as possíveis mudanças ocorridas ao longo de um tratamento<sup>12</sup>. A escala consiste na realização de 13 tarefas funcionais que incluem atividades unilaterais e bilaterais, pinça e preensão<sup>12</sup>. O escore varia de 13 a 91 pontos e quanto maior a pontuação maior a independência do indivíduo<sup>13</sup>.

MAS<sup>14,15</sup> – Escala de avaliação motora (*Motor assessment scale*): é composta por nove itens que avaliam tarefas de acordo com a qualidade de sua realização e quanto aos níveis de assistência requerida. Os aspectos observados são principalmente simetria, controle do movimento, tempo de execução e uso do lado afetado. Seu escore varia de zero (sem habilidade) a 48 pontos (máxima habilidade)<sup>14</sup>. Em um estudo com 27 pacientes hemiparéticos foi avaliada a subescala para os membros superiores e sua confiabilidade e validade foram comprovadas<sup>15</sup>. Não há tradução para o português do Brasil.

WMFT<sup>16</sup> – Teste de função motora de Wolf (*Wolf motor function test*): nesse teste a realização das tarefas ocorre de forma organizada, de proximal para distal e das habilidades amplas para as finas. O teste é composto de 17 tarefas<sup>16</sup> e seu escore varia de zero a 85 pontos, sendo que quanto maior a pontuação melhor a funcionalidade<sup>17</sup>. Em um estudo para avaliar a confiabilidade com 24 sujeitos, comprovou-se ser essa escala um excelente método quantitativo para avaliar a funcionalidade do membro superior<sup>16</sup>. Não há tradução ou validação dessa escala para o português do Brasil.

Índice de Barthel<sup>18,19</sup>: é utilizado para avaliar a independência de pacientes na realização de AVD. Os 10 itens avaliam a capacidade de alimentar-se, vestir-se, realizar a higiene pessoal, controlar esfíncter urinário e anal, deambular, subir escadas e realizar transferência de uma cadeira para a cama. A pontuação varia de 50 a 100 pontos, sendo quanto maior o escore, maior a independência do indivíduo<sup>18</sup>. Sua confiabilidade e validade foram analisadas em um estudo com 126 indivíduos que tinham sofrido

AVE, resultando ser esse índice sensível a mudanças ocorridas ao longo do tempo<sup>19</sup>.

AMAT<sup>20</sup> (*Arm motor ability test*), originalmente desenvolvido em 1988, foi traduzido para o português como THMMS<sup>21</sup> – teste de habilidade motora do membro superior. Mensura aspectos quantitativos e qualitativos das AVD que envolvem o membro superior em indivíduos que sofreram AVE<sup>20</sup>. O THMMS é composto de 13 tarefas que reproduzem atividades cotidianas, avaliadas em uma escala ordinal que varia de zero a 5, nos seguintes itens: (a) habilidade funcional (capacidade de executar uma meta) – onde zero = inexistente, 1 = muito pouca, 2 = pouca, 3 = moderada, 4 = quase normal e 5 = normal; e (b) qualidade do movimento (quão bem o movimento da tarefa foi executado) onde zero = não executou, 1 = muito pobre, 2 = pobre, 3 = moderada, 4 = quase normal e 5 = normal. O tempo de cada tarefa é cronometrado, sendo o limite 1 minuto para atividades unilaterais e 2 minutos para as bilaterais. Caso seja ultrapassado o limite, analisa-se apenas a qualidade do movimento<sup>20</sup>. A confiabilidade, validade e sensibilidade do teste foram avaliadas com 33 indivíduos, tendo suas propriedades psicométricas descritas e alta correlação entre cada item com o escore total<sup>20</sup>. Na tradução da THMMS para a língua portuguesa do Brasil, feita em 2006, a concordância entre os observadores para cada item do teste mostrou-se altamente significativa<sup>21</sup>.

SMAF<sup>22</sup> – Sistema de mensuração de autonomia funcional (*Functional autonomy measurement system*): avalia a autonomia do indivíduo. É composta por 29 itens divididos em 5 subitens, quais sejam atividades de vida diária, mobilidade, comunicação, função mental e atividades instrumentais de vida diária. O escore varia de zero a 87, sendo que quanto maior o escore, mais dependente é o paciente<sup>22</sup>. O SMAF teve sua confiabilidade comprovada em um estudo com 90 sujeitos. Nos resultados os autores descreveram uma boa confiabilidade entre o teste e o reteste e interavaliadores<sup>23</sup>. Não há tradução e validação dessa escala para o português do Brasil.

Teste da caixa e blocos (*Box and block test*)<sup>24</sup>: avalia a destreza e habilidade

manual, mensurando destreza manual ampla unilateral. É rápido, simples e barato. A tarefa envolve mover 150 blocos, um a um, para dentro de uma caixa em 60 segundos. Pode ser utilizado no Brasil, uma vez que não é necessária sua tradução. Sua validação e confiabilidade foram estabelecidas em 1994 em um estudo com 35 sujeitos saudáveis e 34 com comprometimento do membro superior; a diferença entre os escores que envolviam o membro superior acometido/dominante e os que envolviam o não-acometido/não-dominante foi estatisticamente significativa<sup>24</sup>.

MIF<sup>25</sup> – Medida de independência funcional ou, no original, FIM<sup>26</sup> (*Functional independence measurement*): avalia a independência do indivíduo nos domínios mobilidade, cognição e atividades diárias. Sua pontuação varia de 18 a 126 pontos, sendo que quanto maior o escore, maior é a independência do indivíduo<sup>25</sup>. Sua validação, em um estudo com 72 pacientes, mostrou boa correlação entre todos os seus itens<sup>26</sup>. A validação para a língua portuguesa do Brasil teve a participação de 103 pacientes com lesão encefálica adquirida e 93 com lesão medular. Nos resultados notaram-se diferenças estatisticamente significantes em todas as tarefas, sendo os valores mais baixos encontrados entre os pacientes com lesão cervical e os valores mais altos entre os pacientes com lesões lombares<sup>25</sup>, indicando ser essa uma escala sensível para seu objetivo.

Escala de independência em atividades da vida diária de Katz<sup>27</sup> (*Katz index of independence in activities of daily living*): contém seis itens que avaliam o desempenho do indivíduo nas atividades de autocuidado: alimentação, controle de esfíncteres, transferências, higiene pessoal, capacidade de vestir-se e tomar banho<sup>27</sup>. Seu escore varia de zero (dependente) a 6 (independente)<sup>28</sup> e sua confiança e validade foram confirmadas em 1984<sup>29</sup>. A tradução para o português do Brasil foi feita em 2008 e aplicada em 24 pacientes, resultando em uma adaptação transcultural eficaz<sup>27</sup>.

## DISCUSSÃO

Esta revisão identificou onze escalas de avaliação da função de membros superio-



res em pacientes com hemiparesia decorrente de AVE, incluindo algumas não-específicas para o membro superior. Tais escalas englobam aspectos diferenciados da função de membros superiores e podem ser agrupadas de acordo com os constructos que enfatizam: aspectos estruturais e funcionais do corpo, capacidade de execução de uma tarefa e aspectos relativos ao cuidado pessoal e relações interpessoais<sup>30</sup>.

A EFM é considerada uma das mais abrangentes medidas quantitativas do comprometimento motor pós-AVE<sup>9</sup>, havendo forte ponderação para o membro superior quando comparado ao inferior; apresentou alto índice de reprodutibilidade e confiabilidade<sup>31</sup>. A escala abrange aspectos relativos à mobilidade e estabilidade segmentar, movimento reflexo e voluntário e aspectos relativos à sensibilidade. Não há conflitos de interpretação na versão brasileira. Trata-se de uma escala de fácil aprendizado<sup>4</sup> e que não requer equipamentos especiais para sua aplicação<sup>10</sup>.

Apesar de a MAS também englobar itens estruturais (como o tônus muscular) e relativos ao movimento voluntário das mãos, além de ter boa consistência interna<sup>15</sup>, essa escala não avalia as funções sensoriais e não apresenta validação e adaptação para a língua portuguesa, o que inviabiliza seu uso no momento.

Várias escalas enfatizam a avaliação da capacidade do indivíduo em realizar tarefas: ARAT, CAHAI, MAS, WMFT e

AMAT ou THMMS. Destas, apenas o THMMS foi traduzido e validado para uso no Brasil. Utilizado para avaliar a habilidade e capacidade funcional do membro superior, o THMMS testa diversas tarefas unilaterais e bilaterais do membro superior, considerando um tempo máximo de execução<sup>20</sup>. O teste dos blocos na caixa não requer tradução e pode ser utilizado como complemento dos métodos de mensuração de tarefa simples que envolva a extremidade superior.

No ARAT – cuja confiabilidade e validação foram comprovadas em 2006<sup>32</sup> – os itens avaliam habilidades utilizadas em atividades funcionais indiretamente, uma vez que grande parte das tarefas propostas não são exatamente funcionais, mas incluem movimentos necessários para tal. Embora suas propriedades psicométricas tenham sido pouco exploradas<sup>33</sup>, a escala poderia contribuir para a avaliação na prática clínica da extremidade superior em indivíduos que sofreram AVE. O inventário CAHAI abrange movimentos finos e amplos do membro superior e mão, sendo muito eficaz para avaliar manipulação, pinça e preensão<sup>12</sup>. O WMFT é o teste mais utilizado no exterior para avaliar o membro superior após AVE, pois abrange movimentos funcionais dos mais simples aos mais complexos e explora a capacidade dos movimentos<sup>16</sup>. Esse teste inclui a mensuração do dano e disfunção gerados no membro superior em decorrência do AVE<sup>17</sup>. Um estudo comparativo entre os testes THMMS e

WMFT revelou que o primeiro é menos sensível à mensuração dos efeitos da reabilitação no membro superior acometido<sup>16</sup>. O uso do WMFT, no entanto, não é recomendado até o momento por não haver versão traduzida e validada para o português.

Considerando-se os constructos relativos ao cuidado pessoal e relações interpessoais, os índices de Barthel e de Katz, a MIF e o SMAF englobam esses aspectos de avaliação. Destes, a MIF e o Índice de Katz são traduzidos e validados para a língua portuguesa. O Índice de Katz abrange um item de mobilidade (transferência) e outros cinco itens relativos ao cuidado pessoal. O MIF mostra-se mais amplo nesse aspecto, pois engloba a mobilidade (transferência e locomoção), o cuidado pessoal e relações e interações pessoais.

## CONCLUSÃO

Diversas escalas disponíveis na literatura avaliam aspectos diferenciados da função de membros superiores pós-acidente vascular encefálico, como aspectos estruturais e funcionais do corpo, capacidade de execução de tarefas, e aspectos relativos ao cuidado pessoal e relações interpessoais. Assim, as escalas EFM, THMMS e MIF, adaptadas culturalmente para o Brasil, mostram-se complementares na avaliação da função de membros superiores de pacientes pós-AVE, já que englobam avaliações específicas e genéricas da função motora.

## REFERÊNCIAS

- 1 Rosamond W, Flegal K, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, et al. Heart disease and stroke statistics – 2008 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2008;117:e25-e46.
- 2 Cirstea MC, Levin MF. Improvement of arm movement patterns and endpoint control depends on type of feedback during practice in stroke survivors. *Neurorehabil Neural Repair*. 2007;21:398-411.
- 3 Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. *Scand J Rehabil Med*. 1975;7:13-31.
- 4 Maki T, Quagliato EMAB, Cacho EWA, Paz LPS, Nascimento NH, Inoue MMEA, et al. Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Rev Bras Fisioter*. 2006;10(2):177-83.
- 5 Wade DT. *Measurement in neurological rehabilitation*. Boston: Oxford University Press; 1992. Chap. Personal physical disability, p.79-82.
- 6 Daly JJ, Ruff RL. Construction of efficacious gait and upper limb functional interventions based on brain plasticity evidence and model-based measures for stroke patients. *Scientific WorldJournal*. 2007;7:2031-45.

## Referências (cont.)

- 7 Hobart JC, Lamping DL, Thompson AJ. Evaluating neurological outcome measures: the bare essentials. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1996;60:127-30.
- 8 Eremenco SL, Cella D, Arnold BJ. A comprehensive method for the translation and cross-cultural validation of health status questionnaires. *Eval Health Prof*. 2005;28(2):212-32.
- 9 Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabil Neural Repair*. 2002;16(3):232-40.
- 10 Woodbury ML, Velozo CA, Richards LG, Duncan PW, Studenski S, Lai SM. Dimensionality and construct validity of the Fugl-Meyer assessment of the upper extremity. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(6):715-23.
- 11 Koh CL, Hsueh IP, Wang WC, Sheu CF, Yu TY, Wang CH, et al. Validation of the Action Research Arm Test using item-response theory in patients after stroke. *J Rehabil Med*. 2006;38(6):375-80.
- 12 Barreca SR, Stratford PW, Lambert CL, Masters LM, Streiner DL. Test-retest reliability, validity and sensitivity of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory: a new measure of upper-limb function for survivors of stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(8):1616-22.
- 13 Barreca SR, Gowland C, Stratford P, Huijbregts M, Griffiths J. Development of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory: theoretical constructs, item generation, and selection. *Top Stroke Rehabil*. 2004;11(4):31-41.
- 14 Aamodt G, Kjendahl A, Jahnsen R. Dimensionality and scalability of the Motor Assessment Scale (MAS). *Disabil Rehabil*. 2006;28(16):1007-13.
- 15 Lannin NA. Reliability, validity and factor structure of the upper limb subscale of the Motor Assessment Scale (UL-MAS) in adults following stroke. *Disabil Rehabil*. 2004;26(2):109-15.
- 16 Morris DM, Uswatte G, Crago JE, Cook EW, Taub E. The reliability of the Wolf Motor Function Test for assessing upper extremity function after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82(6):750-5.
- 17 Wolf SL, Thompson PA, Morris DM, Rose DK, Winstein CJ, Taub E, et al. The EXCITE trial: attributes of the Wolf Motor Function Test in patients with subacute stroke. *Neurorehabil Neural Repair*. 2005;19(3):194-205.
- 18 Hsueh IP, Lee MM, Hsieh CL. Psychometric characteristics of the Barthel activities of daily living index in stroke patients. *J Formos Med Assoc*. 2001;100(8):526-32.
- 19 Collin C, Wade DT, Davies S, Horne V. The Barthel ADL Index: a reliability study. *Int Disabil Stud*. 1988;10(2):61-3.
- 20 Koop B, Kunkel A, Flor H, Platz T, Rose U, Mauritz KH, et al. The Arm Motor Ability Test: reliability, validity and sensitivity to change of an instrument for assessing disabilities in activities of daily living. *Arch Phys Med Rehabil*. 1997;78:615-20.
- 21 Morlin ACG, Delattre AM, Cacho EWA, Oberg TD, Oliveira R. Concordância e tradução para o português do teste de habilidade motora do membro superior – THMMS. *Rev Neurocienc*. 2006;14(2):6-9. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br>.
- 22 Hebert R, Carrier R, Bilodeau A. The Functional Autonomy Measurement System (SMAF): description and validation of an instrument for the measurement of handicaps. *Age Ageing*. 1988;17(5):293-302.
- 23 Desrosiers J, Bravo G, Hébert R, Dubuc N. Reliability of the revised Functional Autonomy Measurement System (SMAF) for epidemiological research. *Age Ageing*. 1995;24(5):404-6.
- 24 Desrosiers J, Bravo G, Hébert R, Dutil É, Mercier L. Validation of the Box and Block test as a measure of dexterity of elderly people: reliability, validity and norms studies. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994;75(7):751-5.
- 25 Riberto M, Miyazaki MH, Jucá SSH, Sakamoto H, Pinto PPN, Battistella LR. Validação da versão brasileira da Medida de Independência Funcional. *Acta Fisiatr*. 2004;11(2):72-6.
- 26 Dodds TA, Martin DP, Stolov WC, Deyo RA. A validation of the Functional Independence Measurement and its performance among rehabilitation inpatients. *Arch Phys Med Rehabil*. 1993;74(5):531-6.
- 27 Lino VTS, Pereira SRM, Camacho LAB, Ribeiro Filho ST, Buksman S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cad Saude Publica*. 2008;24(1):103-12.
- 28 Shelkey M, Wallace M. Katz Index of independence in activities of daily living. *J Gerontol Nurs*. 1999;25(3):8-9.

## Referências (cont.)

---

- 29 Brorsson B, Asberg KH. Katz Index of independence in ADL: reliability and validity in short-term care. *Scand J Rehabil Med.* 1984;16(3):125-32.
- 30 OMS – Organização Mundial da Saúde. Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Edusp; 2003.
- 31 Duncan PW, Propst M, Nelson SG. Reliability of the Fugl-Meyer assessment of sensorimotor recovery following cerebrovascular accident. *Phys Ther.* 1983;63(10):1606-10.
- 32 Lang CE, Wagner JM, Dromerick AW, Edwards DF. Measurement of upper-extremity function early after stroke: properties of the Action Research Arm Test. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87(12):1605-10.
- 33 Hsieh CL, Hsueh IP, Chiang FM, Lin PH. Inter-rater reliability and validity of the Action Research Arm Test in stroke patients. *Age Ageing.* 1998;27(2):107-13.