







Confiabilidade da Escala e Régua de Mobilidade na avaliação da mobilidade do paciente pós acidente vascular cerebral em fase hospitalar

Reliability of the Mobility Scale and Ruler in Assessing Mobility of post-stroke patients during hospitalization

 Isadora Martins Postiglioni de Vargas¹,  Luciano Palmeiro Rodrigues¹,  Alexandre Simões Dias¹,  Daniele Rossato²,
 Jocelaine da Silva Bortoli²,  Claudia Tarragô Candotti¹

RESUMO

Objetivo: Determinar a repetibilidade e a reprodutibilidade interavaliador da Escala e Régua de Mobilidade para avaliação pós acidente vascular cerebral (AVC) na fase hospitalar. **Método:** Uma amostra consecutiva composta por 58 pacientes foi avaliada por dois fisioterapeutas (A e B) independentes e cegados entre si, no mesmo dia (reprodutibilidade interavaliador). Para a repetibilidade, o fisioterapeuta A avaliou os pacientes duas vezes, com 5 minutos de intervalo entre as avaliações. A estatística Kappa foi utilizada para análise da confiabilidade. **Resultados:** A idade média dos pacientes foi 62,7 ($\pm 14,5$) anos, sendo 60,34% homens. O AVC isquêmico foi identificado em 88% dos casos, com severidade discreta (mediana NIHSS de 3; IQR 4). A avaliação dos pacientes ocorreu 12,5 (± 11) dias pós-AVC. Em relação ao nível de mobilidade, 33 (57%) pacientes foram capazes de deambular independente, atingindo o nível 12 da Escala. A repetibilidade de ambas, Escala e Régua de Mobilidade, obteve Kappa de 1,00 ($p < 0,001$) e, a reprodutibilidade interavaliador, obteve Kappa de 0,928 ($p < 0,001$) e 0,957 ($p < 0,001$), respectivamente. **Conclusão:** A Escala e a Régua de Mobilidade são reprodutíveis na avaliação da mobilidade pós AVC na fase hospitalar, podendo ser utilizadas tanto por um mesmo profissional para acompanhar a evolução do paciente, quanto por diferentes profissionais que assistem os pacientes em diferentes momentos de internação hospitalar.

Palavras-chaves: Acidente Vascular Cerebral, Mobilidade Ativa, Limitação da Mobilidade, Reprodutibilidade dos Testes

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to determine the intra-rater repeatability and inter-rater reproducibility of the Mobility Scale and Ruler for post-stroke assessment during hospitalization. **Method:** A consecutive sample of 58 patients was assessed by two independent and blinded physical therapists (A and B) on the same day (inter-rater reproducibility). For repeatability analysis, therapist A assessed the patients twice, with a five-minute interval between assessments. The Kappa statistic was used to analyze reliability. **Results:** The mean age of participants was 62.7 (± 14.5) years, and 60.34% were male. Ischemic stroke was identified in 88% of the cases, with mild severity (median NIHSS of 3; IQR 4). Assessments were performed 12.5 (± 11) days post-stroke. Regarding mobility level, 33 (57%) patients were able to ambulate independently, reaching level 12 on the Scale. Repeatability for both the Mobility Scale and Ruler yielded a Kappa of 1.00 ($p < 0.001$). Inter-rater reproducibility showed Kappa values of 0.928 ($p < 0.001$) and 0.957 ($p < 0.001$), respectively. **Conclusion:** The Mobility Scale and Ruler demonstrate high reproducibility in assessing mobility in post-stroke patients during hospitalization and can be used both by the same professional to monitor patient progress and by different professionals at various points during the hospital stay.

Keywords: Stroke, Active Mobility, Mobility Limitation, Reproducibility of Results

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul

²Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Autor Correspondente

Isadora Martins Postiglioni de Vargas
E-mail: isadorapostiglioni@hotmail.com

Conflito de Interesses

Nada a declarar

Submetido: 04 agosto 2025

Aceito: 29 setembro 2025

Como citar

Vargas IMP, Rodrigues LP, Dias AS, Rossato D, Bortoli JS, Candotti CT. Confiabilidade da Escala e Régua de Mobilidade na avaliação da mobilidade do paciente pós acidente vascular cerebral em fase hospitalar. Acta Fisiatr. 2025;32(3):146-151.

DOI: 10.11606/issn.23170190.v32i3a239770

ISSN 2317-0190 | Copyright © 2025 | Acta Fisiátrica
Instituto de Medicina Física e Reabilitação – HCFMUSP



Este trabalho está licenciado com uma licença
Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

INTRODUÇÃO

A limitação da mobilidade da marcha e outras atividades (levantar-se, sentar, subir escadas, realizar transferências, utilizar cadeira de rodas e caminhar em diferentes velocidades e distâncias) estão frequentemente presentes pós acidente vascular cerebral (AVC), tornando-se foco central da reabilitação.¹ A mobilidade é um processo que evolui desde uma fase inicial de dependência e restrição ao leito até alcançar a deambulação independente.² As limitações de mobilidade são comuns na fase aguda da doença, gerando dificuldades para a realização de atividades diárias e na participação social,³ e podem ser avaliadas por meio de diferentes escalas, utilizadas isoladamente ou em combinação para caracterizar a mobilidade funcional dos pacientes.

Entre as ferramentas mais empregadas estão: Escala de Independência em Atividades de Vida Diária (EIAVD) de Katz,⁴ Escala de Avaliação Motora para AVC,⁵ Escala de Avaliação Motora de Rivermead,⁶ Escala de Controle de Tronco,⁷ Escala de Comprometimento de Tronco,⁸ Timed Up and Go (TUG),⁹ Escore Perme de Mobilidade em UTI,¹⁰ e Escala de Mobilidade de UTI.¹¹ Essas escalas apresentam limitações quando se trata da avaliação específica da mobilidade. Algumas incluem aspectos da capacidade funcional, enquanto outras deixam de considerar o nível de assistência necessário para o paciente realizar as atividades. Além disso, muitas se restringem a avaliar apenas uma ou duas atividades de mobilidade, como rolar ou sentar, sem abordar adequadamente aspectos fundamentais como o ortostatismo e a deambulação, o que pode comprometer a precisão da avaliação da mobilidade funcional.

A Escala de Mobilidade e a Régua de Mobilidade¹² foram desenvolvidas para avaliar, em conjunto, a mobilidade do paciente em fase hospitalar, facilitando a assistência hospitalar a estes pacientes. O protocolo para sua utilização - Protocolo de utilização da Escala e Régua de Mobilidade (PERMo) - teve sua validade de conteúdo confirmada com índices superiores a 80%.¹³ A Escala de Mobilidade é um instrumento digital disponível em aplicativo para smartphones, que apresenta pontuação de 1 a 12, classificando o grau de mobilidade, desde a restrição ao leito até a deambulação independente. A Régua de Mobilidade é uma ferramenta física, fabricada em PVC, que replica o cabeçalho da Escala de Mobilidade, devendo permanecer à beira do leito, visível para todos que interagem com o paciente. Ela foi concebida para fornecer, de maneira lúdica, a informação sobre o nível mais alto de mobilidade independente do paciente, sendo útil tanto para o fisioterapeuta e a equipe hospitalar quanto para o próprio paciente e seus familiares.¹²

Embora a Escala e a Régua de Mobilidade (ERMo) sejam consideradas instrumentos atuais, desenvolvidas para suprir limitações presentes em outros instrumentos, com um protocolo de utilização validado,¹³ seu uso ainda está limitado, pois a sua confiabilidade não foi testada. A confiabilidade dos instrumentos constitui um aspecto fundamental na prática clínica e nas pesquisas,¹⁴ sendo frequentemente determinada pela repetibilidade e reprodutibilidade das medidas. A repetibilidade é a concordância de medidas sucessivas realizadas por um mesmo avaliador,¹⁵ enquanto a reprodutibilidade indica a concordância entre os achados de dois ou mais avaliadores (interavaliador) ou entre as medições realizadas pelo mesmo avaliador em diferentes ocasiões (intra-avaliador).^{14,16}

OBJETIVO

Avaliar a repetibilidade e a reprodutibilidade interexaminador da Escala e Régua de Mobilidade (ERMo), seguindo o Protocolo de utilização da Escala e Régua de Mobilidade (PERMo), na avaliação da mobilidade de pacientes pós-AVC na fase hospitalar.

MÉTODO

Esse estudo foi aprovado no CEP do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), sob CAAE 42306321.1.3001.5327. Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra foi consecutiva, composta por pacientes pós AVC de ambos os sexos, internados na Unidade de AVC do HCPA. O tamanho da amostra foi definido tomando como base um teste bicaudal, adotando um poder de 80%, assumindo uma hipótese nula com valor de $k=0,40$ e um Kappa detectável de 0,80, com uma proporção de classificações positivas de 0,50,¹⁴ resultando em um número mínimo de 41 pacientes.

Os critérios de inclusão foram: ser maior de 18 anos e pontuar zero nas categorias nível de consciência (1a), coerência em resposta a questões (1b) e coerência em resposta a comandos (1c) da escala Nacional Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), indicando que não apresentava déficit cognitivo.¹⁷ Os critérios de exclusão foram: (1) instabilidade hemodinâmica; (2) trombose venosa profunda; (3) deformidade ou patologia prévia que afetasse a mobilidade; (4) mais de um episódio de AVC; ou (5) outra patologia neurológica associada.

Avaliação com a Escala e Régua de Mobilidade

A ERMo (Escala e Régua de Mobilidade) têm como objetivo avaliar o desempenho do indivíduo na realização de mudanças de postura, ou seja, verificar se ele é capaz ou não de executar determinada atividade, podendo utilizar os fatores ambientais a seu favor. No ambiente hospitalar, elementos como a borda do leito, bengalas ou andadores são considerados fatores ambientais que podem facilitar a execução das atividades de mobilidade. Por este motivo, os pacientes são encorajados a fazer a atividade como conseguem, sem orientações detalhadas sobre o modo de execução, recebendo auxílio do avaliador apenas quando necessário.

A avaliação era iniciada pela atividade de rolar no leito, conforme orientado no PERMo.¹³ O avaliador solicitava que o paciente rolasse no leito, partindo da posição de decúbito dorsal para ambos os decúbitos laterais, observando a necessidade de auxílio para rolar para um ou ambos os lados e fornecendo esse auxílio quando necessário. O paciente era classificado nos níveis 1 (dependente), 2 (semi-independente) ou 3 (independente). Somente os pacientes que atingiam o nível 3, indicando independência para rolar para ambos os lados, prosseguiram para a avaliação da atividade de sentar no leito.

Para a avaliação de sentar, era solicitado ao paciente que se sentasse à beira do leito, da forma que preferisse ou conseguisse, observando a necessidade de auxílio para a tarefa e fornecendo-o, se necessário. O paciente era classificado nos níveis 4 (dependente), 5 (semi-independente) ou 6 (independente). Apenas os pacientes que atingiam o nível 6, indicando independência para sentar-se, eram avaliados quanto à capacidade de ortostatase.

A ortostase era avaliada de forma semelhante: era solicitado que o paciente se levantasse da posição sentada para a posição em pé, observando a necessidade de auxílio e fornecendo-o quando necessário. O paciente era classificado nos níveis 7 (dependente), 8 (semi-independente) ou 9 (independente). Apenas os pacientes que atingiam o nível 9, indicando independência para levantar-se, eram avaliados quanto à capacidade de deambulação.

Para a avaliação da deambulação, era solicitado que o paciente caminhasse três metros, contornasse um objeto e retornasse à posição inicial, partindo da posição em pé. Observava-se a necessidade de auxílio, fornecendo-o se necessário. O paciente era então classificado nos níveis 10 (dependente),¹¹ (semi-independente) ou 12 (independente). O nível 12 indica independência na deambulação, representando o nível mais alto de mobilidade.

Após a avaliação com a Escala de Mobilidade, o avaliador classificava o paciente na Régua de Mobilidade quanto ao seu nível de mobilidade independente mais alto atingido. Assim, o paciente era classificado como “capaz de rolar” ao atingir o nível 3 da escala; “capaz de sentar” ao atingir o nível 6; “capaz de ficar em pé” ao atingir o nível 9; e “capaz de deambular” ao atingir o nível 12 da Escala. O Quadro 1 ilustra a correspondência entre os níveis da Escala e os níveis da Régua. Para finalizar a avaliação, o avaliador registrava a mobilidade do paciente de acordo com a ERMo na ficha de avaliação.

Quadro 1. Relação entre os níveis da Escala e Régua de mobilidade (ERMo)

Nível de mobilidade na Escala	Nível de mobilidade na Régua
Nível 1 (dependente para rolar)	Sem registro na régua
Nível 2 (semi independente para rolar)	Sem registro na régua
Nível 3 (independente para rolar)	Capaz de rolar
Nível 4 (dependente para sentar-se)	Capaz de rolar
Nível 5 (semi independente para sentar-se)	Capaz de rolar
Nível 6 (independente para sentar-se)	Capaz de sentar
Nível 7 (dependente para ortostase)	Capaz de sentar
Nível 8 (semi independente para ortostase)	Capaz de sentar
Nível 9 (independente para ortostase)	Capaz de ortostase
Nível 10 (dependente para deambular)	Capaz de ortostase
Nível 11 (semi independente para deambular)	Capaz de ortostase
Nível 12 (independente para deambular)	Capaz de deambular

Repetibilidade e reprodutibilidade interexaminador

O nível de mobilidade foi avaliado pelos fisioterapeutas A e B seguindo as instruções do protocolo PERMo.¹³ Excepcionalmente para essa pesquisa, visando o cegamento dos resultados entre os avaliadores, o resultado da Régua era registrado apenas na ficha de avaliação e nunca na régua física, presente na beira do leito.

Para a repetibilidade, o fisioterapeuta A avaliou duas vezes consecutivas cada paciente, no turno da manhã, com intervalo de 5 minutos entre as avaliações. Para a reprodutibilidade interexaminador, os dois fisioterapeutas (A e B), de forma independente e cegados entre si, avaliaram no mesmo dia, os pacientes elegíveis.

O avaliador A avaliou no turno da manhã, e o avaliador B no turno da tarde (intervalo de 2 a 3h entre as avaliações). Com esse desenho experimental, cada paciente foi avaliado três vezes no mesmo dia.

Tratamento estatístico

Os dados obtidos pelos dois fisioterapeutas foram analisados utilizando o percentual de concordância (%C) e a estatística kappa (k). Como a ERMo é uma escala ordinal, foi utilizado o kappa ponderado e quadrático, pois atribui pesos distintos a discordâncias menores e maiores, sendo mais sensível a erros graves, importante nos contextos clínicos que exigem maior precisão.¹⁴

Os resultados de %C foram classificados como %C < 0,30= ruim; 0,31–0,50= fraco; 0,51–0,70= moderado; 0,71–0,90= bom; e 0,91–1,00= excelente.¹⁸ Os valores de k foram classificados como k < 0,20= ruim; 0,21–0,40= leve; 0,41–0,60= moderado; 0,61–0,80= bom; e 0,81–1,00= muito bom.¹⁹ O nível de significância em todas as análises foi 0,05.

RESULTADOS

Em relação ao nível de mobilidade da amostra (n= 58), 33(57%) pacientes foram capazes de deambular independente, atingindo o nível 12 da Escala, enquanto os demais estavam distribuídos em outros níveis de mobilidade (Tabela 1).

Na análise da confiabilidade foram encontrados valores de kappa muitos bons (>0.90), com percentuais de concordância excelentes (100%) para repetibilidade e bons (>80%) para reprodutibilidade interexaminador (Tabela 2).

Tabela 1. Características demográficas e clínicas dos pacientes pós AVC obtidas na primeira avaliação

Características da amostra (n= 58)	
Sexo (M/F) (n %)	35(60,34%) / 23 (39,65%)
Idade em anos (média DP)	62,7 (±14,5)
Tipo de AVC (ISQ/ HEM)	51 (88%) / 7 (12%)
Trombólise	8 (15,7%)
Dias pós AVC* (média DP)	12,5 (±11)
Severidade NIHSS (mediana IQR)	3 (4)
Nível de mobilidade** (Escala 1 a 12) da amostra total (n= 58)	
1 (rolar com muito auxílio)	7 (12%)
2 (rolar com pouco auxílio)	2 (3,4%)
4 (sentar com muito auxílio)	2 (3,4%)
5 (sentar com pouco auxílio)	6 (10,3%)
8 (ortostase com pouco auxílio)	4 (6,9%)
11 (deambular com pouco auxílio)	4 (6,9%)
12 (deambular independentemente)	33 (57%)

M: masculino; F: feminino; ISQ: isquêmicos; HEM: hemorrágicos; DP: desvio-padrão; Trombólise: n° de pacientes que foram submetidos à trombólise, entre aqueles que tiveram AVC isquêmico; *Média em dias após o AVC da realização da avaliação; NIHSS: Nacional Institutes of Health Stroke Scale; **Níveis de mobilidade da Escala de Mobilidade registrados na primeira avaliação no turno da manhã

Tabela 2. Análise de confiabilidade (repetibilidade e reprodutibilidade interavaliador) da Escala e Régua de Mobilidade (ERMo)

	Concordância (%)	Kappa	IC 95%	EP	Viés
Repetibilidade					
Escala	100	1	1,000-1,000	0	0
Régua	100	1	1,000-1,000	0	0
Reprodutibilidade Interavaliador					
Escala	82.8	0.928	0.865-0.991	0.032	0.17
Régua	84.5	0.957	0.921-0.993	0.018	0.16

DISCUSSÃO

A Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) define mobilidade como: (1) mudança e manutenção da posição do corpo, (2) carregar, mover e manusear objetos, (3) andar e mover-

se, e (4) deslocar-se utilizando transporte.²⁰ A capacidade de realizar essas atividades determinam a independência do indivíduo na mobilidade.^{21,22} A avaliação das atividades de mobilidade permite quantificar impactos funcionais das deficiências motoras pós-AVC, fornecendo dados prognósticos e orientando intervenções, o que é essencial para uma reabilitação eficiente e de qualidade.¹

A confiabilidade da ERMo foi avaliada a partir da repetibilidade e reprodutibilidade interavaliador. O intervalo entre as avaliações repetidas é um fator crítico na mensuração da repetibilidade. Intervalos muito curtos podem induzir viés por memória do avaliador, enquanto intervalos prolongados podem permitir alterações no atributo avaliado. A definição desse intervalo deve considerar a estabilidade da característica mensurada: atributos estáveis toleram intervalos mais longos, ao passo que atributos instáveis exigem intervalos curtos para garantir validade na comparação entre medidas.¹⁴ Ressalta-se que os pacientes estavam entre as fases aguda (1 a 7 dias) e subaguda (até 3 meses) do pós-AVC (12,5±11 dias), períodos marcados por rápidas alterações funcionais devido à intensa neuroplasticidade,²³ e estavam em um centro de referência para atendimento neurológico agudo, onde recebiam fisioterapia intensiva. Assim, a opção por um intervalo curto de 5 minutos entre as avaliações realizadas pelo mesmo avaliador (repetibilidade), e de dois turnos, para a reprodutibilidade interexaminador objetivou evitar a fadiga ao mesmo tempo em que preservava a estabilidade clínica dos pacientes.

O coeficiente kappa (κ) é amplamente utilizado para avaliar a confiabilidade quando os dados são ordinais, pois permite diferenciar a concordância real daquela que ocorreria por mero acaso.^{14,24} Isso foi importante no caso da ERMo, pois penalizou de maneira mais severa as discordâncias mais amplas entre os avaliadores. Tal abordagem é particularmente relevante em cenários hospitalares, nos quais diferenças nos escores podem ter implicações práticas importantes. Por exemplo, se um avaliador classifica um paciente como nível 9 – indicando independência para ficar em pé – e outro como nível 3 – indicando independência apenas para rolar no leito –, essa divergência pode levar a interpretações equivocadas sobre a real mobilidade do paciente. Na prática, isso pode resultar em condutas inadequadas e aumentar o risco de eventos adversos, como quedas.

A prevenção de quedas é uma prioridade global em saúde, sendo uma das metas da OMS e do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP).²⁵ A criação de uma cultura institucional voltada para a prevenção de quedas e ações multiprofissionais coordenadas é fundamental para reduzir sua incidência e promover a segurança do paciente.²⁶ Assim, a Régua poderia ser considerada como uma intervenção educativa para pacientes e

A Escala de Avaliação Motora para AVC (Motor Assessment Scale – MAS) apresentou confiabilidade interavaliador com média de correlação $r = 0,95$, variando de $r = 0,89$ a $0,99$ entre os itens,⁵ a Escala de Avaliação Motora de Rivermead (RMA) também demonstrou excelente confiabilidade interavaliador na fase aguda, com ICC de $0,92$ para o escore total.²⁷ Já a Escala de Controle de Tronco (TCT) apresentou $r = 0,76$ ($p < 0,001$) em pacientes pós-AVC,⁷ a Escala de Comprometimento de Tronco (TIS) demonstrou ICCs entre $0,85$ e $0,99$ em pacientes na fase subaguda.²⁸ O teste Timed Up and Go (TUG) também mostrou excelente confiabilidade teste-reteste em pessoas pós-AVC, com ICC = $0,96$.²⁹ Embora não tenham sido testados especificamente em pacientes com AVC, instrumentos como a Escala de Katz apresentaram ICC de $0,999$ em adultos mais velhos,³⁰ e o Escore

Perme de Mobilidade demonstrou kappa entre $0,78$ e $0,99$ e ICC de $0,98$ em pacientes cardiovasculares internados em UTI.^{31,32}

Diante desses resultados, observa-se que os índices de reprodutibilidade obtidos pela ERMo são compatíveis ou superiores aos das principais escalas utilizadas atualmente no contexto hospitalar para avaliação de pacientes pós-AVC. Isso reforça a robustez do instrumento proposto e sua aplicabilidade prática na avaliação da mobilidade do paciente pós AVC na fase hospitalar.

A principal limitação dessa pesquisa está na amostra, que foi composta por pacientes com comprometimento neurológico discreto e deambulação independente, correspondente ao nível mais alto da ERMo, o que reduziu a variabilidade dos dados, comprometendo a generalização para populações com AVC mais grave ou com maiores restrições motoras.

Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar a diversidade da amostra, incluindo pacientes com diferentes níveis de comprometimento funcional. Ainda, avaliar a validade concorrente da ERMo, comparando com instrumentos considerados padrão-ouro para avaliação da mobilidade, poderão fortalecer as evidências de validade e ampliar sua aplicabilidade clínica.

CONCLUSÃO

A Escala e Régua de Mobilidade (ERMo) apresentaram índices de confiabilidade confiáveis e podem ser utilizadas tanto por um mesmo profissional, para monitorar a evolução do paciente pós AVC ao longo do tempo, quanto por diferentes membros da equipe em distintos momentos da internação, desde que as avaliações sigam o protocolo PERMo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Professor Dr. Jefferson Loss pelo apoio científico, pelas valiosas discussões ao longo do desenvolvimento deste trabalho e por sua constante disposição em compartilhar seu conhecimento. Agradecemos também à fisioterapeuta Me. Bruna Catarino pela disponibilidade e pelas contribuições essenciais nas etapas práticas da pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016;47(6):e98-e169. Doi: [10.1161/STR.0000000000000098](https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000098)
2. Callen BL, Mahoney JE, Wells TJ, Enloe M, Hughes S. Admission and discharge mobility of frail hospitalized older adults. *Medsurg Nurs*. 2004;13(3):156-63.
3. Silva MCL, Polese JC, Starling JMP, Pereira LSM. Caracterização clínica e motora-funcional de idosos hospitalizados pós-acidente vascular cerebral. *Rev Neurocienc*. 2014;22(3):337-343. Doi: [10.34024/rnc.2014.v22.8069](https://doi.org/10.34024/rnc.2014.v22.8069)
4. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of adl: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*. 1963;185:914-9. Doi: [10.1001/jama.1963.03060120024016](https://doi.org/10.1001/jama.1963.03060120024016)

5. Carr JH, Shepherd RB, Nordholm L, Lynne D. Investigation of a new motor assessment scale for stroke patients. *Phys Ther.* 1985;65(2):175-80. Doi: [10.1093/ptj/65.2.175](https://doi.org/10.1093/ptj/65.2.175)
6. Lincoln N, Leadbitter D. Assessment of motor function in stroke patients. *Physiotherapy.* 1979;65(2):48-51.
7. Collin C, Wade D. Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1990;53(7):576-9. Doi: [10.1136/jnnp.53.7.576](https://doi.org/10.1136/jnnp.53.7.576)
8. Fujiwara T, Liu M, Tsuji T, Sonoda S, Mizuno K, Akaboshi K, et al. Development of a new measure to assess trunk impairment after stroke (trunk impairment scale): its psychometric properties. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004;83(9):681-8. Doi: [10.1097/01.phm.0000137308.10562.20](https://doi.org/10.1097/01.phm.0000137308.10562.20)
9. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-8. Doi: [10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x](https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x)
10. Perme C, Nawa RK, Winkelman C, Masud F. A tool to assess mobility status in critically ill patients: the Perme Intensive Care Unit Mobility Score. *Methodist Debaque Cardiovasc J.* 2014;10(1):41-9. Doi: [10.14797/mdcj-10-1-41](https://doi.org/10.14797/mdcj-10-1-41)
11. Hodgson C, Needham D, Haines K, Bailey M, Ward A, Harrold M, et al. Feasibility and inter-rater reliability of the ICU Mobility Scale. *Heart Lung.* 2014;43(1):19-24. Doi: [10.1016/j.hrtlng.2013.11.003](https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2013.11.003)
12. Luthier: Inovação em reabilitação [homepage on the Internet]. Porto Alegre: Luthier c2025 [citado 2025 jul 16]. Disponível em: <https://www.luthiersaude.com.br/>
13. Vargas IMP, Rodrigues LP, Candotti CT, Dias AS. Validação de conteúdo do Protocolo de utilização da Escala e Régua de Mobilidade (PERMo) na avaliação da mobilidade do paciente pós acidente vascular cerebral na fase hospitalar. *Acta Fisiátr.* 2024;31(1):1-8. Doi: [10.11606/issn.2317-0190.v31i1a195035](https://doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v31i1a195035)
14. Sim J, Wright CC. The kappa statistic in reliability studies: use, interpretation, and sample size requirements. *Phys Ther.* 2005;85(3):257-68.
15. Fabrício-Wehbe SC, Cruz IR, Haas VJ, Diniz MA, Dantas RA, Rodrigues RA. Reproducibility of the Brazilian version of the Edmonton Frail Scale for elderly living in the community. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2013;21(6):1330-6. Doi: [10.1590/0104-1169.2933.2371](https://doi.org/10.1590/0104-1169.2933.2371)
16. Alexandre NM, Coluci MZ. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Cien Saude Colet.* 2011;16(7):3061-8. Doi: [10.1590/s1413-81232011000800006](https://doi.org/10.1590/s1413-81232011000800006)
17. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2019;50(12):e344-e418. Doi: [10.1161/STR.0000000000000211](https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000211)
18. Janse AJ, Gemke RJ, Uiterwaal CS, van der Tweel I, Kimpen JL, Sinnema G. Quality of life: patients and doctors don't always agree: a meta-analysis. *J Clin Epidemiol.* 2004;57(7):653-61. Doi: [10.1016/j.jclinepi.2003.11.013](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2003.11.013)
19. Schlademann S, Meyer T, Raspe H. The test-retest reliability of a questionnaire on the occurrence and severity of back pain in a German population sample. *Int J Public Health.* 2008;53(2):96-103. Doi: [10.1007/s00038-008-6097-2](https://doi.org/10.1007/s00038-008-6097-2)
20. CIF: Classificação internacional da Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Edusp; 2001.
21. Moore JL, Nordvik JE, Erichsen A, Rosseland I, Bø E, Hornby TG, et al. Implementation of High-Intensity Stepping Training During Inpatient Stroke Rehabilitation Improves Functional Outcomes. *Stroke.* 2020;51(2):563-570. Doi: [10.1161/STROKEAHA.119.027450](https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.027450)
22. Van Crieckinge T, Heremans C, Burridge J, Deutsch JE, Hammerbeck U, Hollands K, et al. Standardized measurement of balance and mobility post-stroke: Consensus-based core recommendations from the third Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable. *Neurorehabil Neural Repair.* 2024;38(1):41-51. Doi: [10.1177/15459683231209154](https://doi.org/10.1177/15459683231209154)
23. Bernhardt J, Hayward KS, Kwakkel G, Ward NS, Wolf SL, Borschmann K, et al. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *Int J Stroke.* 2017;12(5):444-450. Doi: [10.1177/1747493017711816](https://doi.org/10.1177/1747493017711816)
24. Lantz CA. Application and evaluation of the kappa statistic in the design and interpretation of chiropractic clinical research. *J Manipulative Physiol Ther.* 1997;20(8):521-8.
25. Luzia MF, Cassola TP, Suzuki LM, Dias VLM, Pinho LB, Lucena AF. Incidência de quedas e ações preventivas em um hospital universitário. *Rev Esc Enferm USP.* 2018;52:e03308. Doi: [10.1590/S1980-220X2017024203308](https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017024203308)
26. Morris R, O'Riordan S. Prevention of falls in hospital. *Clin Med (Lond).* 2017;17(4):360-362. Doi: [10.7861/clinmedicine.17-4-360](https://doi.org/10.7861/clinmedicine.17-4-360)
27. Hsueh IP, Wang CH, Sheu CF, Hsieh CL. Comparison of psychometric properties of three mobility measures for patients with stroke. *Stroke.* 2003;34(7):1741-5. Doi: [10.1161/01.STR.0000075295.45185.D4](https://doi.org/10.1161/01.STR.0000075295.45185.D4)
28. Verheyden G, Nieuwboer A, Mertin J, Preger R, Kiekens C, De Weerd W. The Trunk Impairment Scale: a new tool to measure motor impairment of the trunk after stroke. *Clin Rehabil.* 2004;18(3):326-34. Doi: [10.1191/0269215504cr733oa](https://doi.org/10.1191/0269215504cr733oa)
29. Flansbjerg 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. Doi: [10.1080/16501970410017215](https://doi.org/10.1080/16501970410017215)
30. Arik G, Varan HD, Yavuz BB, Karabulut E, Kara O, Kilic MK, et al. Validation of Katz index of independence in activities of daily living in Turkish older adults. *Arch Gerontol Geriatr.* 2015;61(3):344-50. Doi: [10.1016/j.archger.2015.08.019](https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.08.019)

-
31. Kawaguchi YM, Nawa RK, Figueiredo TB, Martins L, Pires-Neto RC. Perme Intensive Care Unit Mobility Score and ICU Mobility Scale: translation into Portuguese and cross-cultural adaptation for use in Brazil. *J Bras Pneumol.* 2016;42(6):429-434. Doi: [10.1590/S1806-37562015000000301](https://doi.org/10.1590/S1806-37562015000000301)
 32. Nawa RK, Lettvin C, Winkelman C, Evora PR, Perme C. Initial interrater reliability for a novel measure of patient mobility in a cardiovascular intensive care unit. *J Crit Care.* 2014;29(3):475.e1-5. Doi: [10.1016/j.jcrc.2014.01.019](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2014.01.019)