

INFLUÊNCIA DA APTIDÃO FÍSICA SOBRE O DESFECHO CLÍNICO-FUNCIONAL DE PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL ISQUÊMICO

Andressa de Fatima Siqueira Souza¹.

RESUMO

Introdução: o acidente vascular cerebral (AVC) é responsável por alta mortalidade e incapacidade, sendo predominantemente isquêmico (≈80%). A trombólise e a trombectomia mecânica são as principais terapias para o AVCi, mas apenas 10% dos pacientes são elegíveis para estes tipos de intervenções. Evidências anteriores sugerem que a aptidão física prévia pode melhorar os desfechos pós-AVCi, porém esta influência ainda não está completamente esclarecida. **Objetivo:** comparar o desfecho clínico e funcional entre pacientes fisicamente aptos (FA) e fisicamente inaptos (FI). **Métodos:** um total de 77 indivíduos foram avaliados até 96h após o evento isquêmico, descartando as primeiras 24h para estabilização clínica. Destes, foram excluídos 34 pacientes, restando 43 indivíduos para análise. A aptidão física prévia ao AVCi foi rastreada por meio do teste de flexão de cotovelo no membro não afetado. O desfecho clínico do AVCi foi mensurado pela Escala NIHSS e escala de Rankin modificada (ERm). Os desfechos funcionais foram avaliados por meio da força de preensão palmar (FPP), escala de avaliação *Fugl-Meyer* (FM) e *Short Physical Performance Battery* (SPPB). **Resultados:** pacientes classificados como FA apresentaram escores menores de severidade clínica, todavia sem significância estatística, quando comparados aos FI (NIHSS: FA = $2,2 \pm 2,1$ u.a. vs. FI = $4,0 \pm 3,7$ u.a.; $p = 0,13$; ERm: FA = $0,6 \pm 1,3$ u.a. vs. FI = $1,1 \pm 1,7$ u.a.; $p = 0,46$. Nas avaliações funcionais também houve melhores escores no grupo FA, todavia sem significância estatística (FM: FA = $94,1 \pm 17,0$ u.a. vs. FI = $90,8 \pm 20,4$ u.a.; $p = 0,11$, SPPB: FA = $8,6 \pm 2,8$ u.a. vs. FI = $7,1 \pm 3,0$ u.a.; $p = 0,11$ e FPP: FA = $25,1 \pm 7,1$ kgf vs. FI = $24,7 \pm 13,4$ kgf; $p = 0,83$). **Conclusão:** não houve diferença significativa entre os grupos, sendo necessários estudos com amostras maiores para aprofundar essa análise.

PALAVRAS-CHAVE: fatores de risco, exercício físico, doenças do sistema nervoso central.

ABSTRACT

Introduction: Stroke is associated with high mortality and disability, and is predominantly ischemic (≈80%). Intravenous thrombolysis and mechanical thrombectomy are the main therapeutic strategies for ischemic stroke (IS); however, only about 10% of patients are eligible for these interventions. Previous evidence suggests that prior physical fitness may contribute to better post-IS outcomes, although this influence is not yet fully understood. **Objective:** To compare clinical and functional outcomes between physically fit (PF) and physically unfit (PU) patients. **Methods:** A total of 77 individuals were evaluated within 96 hours after the ischemic event, excluding the first 24 hours to allow for clinical stabilization. Of these, 34 patients were excluded, resulting in a final sample of 43 individuals. Prior physical fitness was screened using the arm curl test performed with the non-affected limb. Clinical outcome was assessed using the NIH Stroke Scale (NIHSS) and the

¹Residente de Educação Física em Reabilitação - Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais.

modified Rankin Scale (mRS). Functional outcomes were evaluated using handgrip strength (HGS), the Fugl-Meyer Assessment (FMA), and the Short Physical Performance Battery (SPPB). **Results:** Patients classified as PF presented lower clinical severity scores, although without statistical significance when compared with PU (NIHSS: PF = 2.2 ± 2.1 a.u. vs. PU = 4.0 ± 3.7 a.u.; $p = 0.13$; mRS: PF = 0.6 ± 1.3 a.u. vs. PU = 1.1 ± 1.7 a.u.; $p = 0.46$). Functional assessments also demonstrated higher scores in the PF group, though not statistically significant (FMA: PF = 94.1 ± 17.0 a.u. vs. PU = 90.8 ± 20.4 a.u.; $p = 0.11$; SPPB: PF = 8.6 ± 2.8 a.u. vs. PU = 7.1 ± 3.0 a.u.; $p = 0.11$; HGS: PF = 25.1 ± 7.1 kgf vs. PU = 24.7 ± 13.4 kgf; $p = 0.83$). **Conclusion:** No significant differences were observed between groups. Studies with larger samples are required to further explore these associations.

Keywords: risk factors; physical exercise; central nervous system diseases.

1. Introdução

O acidente vascular cerebral (AVC) é um dos principais problemas de saúde pública global, representando uma das principais causas de morte e incapacidade em adultos e idosos (Minelli et al., 2022; Maki et al., 2006). Estimativas recentes indicam a ocorrência de aproximadamente 12 milhões de novos casos anuais em todo o mundo, resultando em mais de 6 milhões de óbitos (Feigin et al., 2022). Além do elevado impacto na mortalidade, o AVC é amplamente reconhecido pelas altas taxas de incapacidade residual, sendo classificado entre as três principais causas de incapacidade global, com prejuízos significativos nas funções motoras e na independência funcional (Banyas et al., 2024; Feigin et al., 2022; Feske, 2021).

O AVC pode ser subdividido em dois grandes tipos: o acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi), caracterizado pela redução ou interrupção do fluxo sanguíneo cerebral decorrente de um trombo ou êmbolo, e o hemorrágico, resultante do extravasamento de sangue no sistema nervoso central (Feske, 2021; Banyas et al., 2024). O AVCi representa cerca de 80% de todos os casos, sendo, portanto, o subtipo mais prevalente e amplamente investigado na literatura (Moraes et al., 2021). Atualmente, as principais intervenções terapêuticas para o AVCi incluem a trombólise intravenosa e a trombectomia mecânica (Nukovic et al., 2023). No entanto, tais procedimentos possuem diversas contraindicações clínicas e operacionais, limitando sua aplicabilidade a aproximadamente 10% dos pacientes acometidos (Saini et al., 2021).

Diante desse contexto, torna-se essencial investigar fatores que possam exercer influência positiva sobre o prognóstico do AVCi, especialmente aqueles

relacionados à condição prévia do indivíduo ao evento isquêmico (Lin et al., 2015). Evidências recentes sugerem que a aptidão física pode desempenhar um papel protetivo frente ao AVC, contribuindo para melhores desfechos funcionais e clínicos. Honma et al. (2023) observaram que indivíduos com maior massa muscular apresentaram melhor recuperação funcional no momento da alta hospitalar, enquanto Fornazzari et al. (2023) relataram que pacientes com níveis mais elevados de aptidão física obtiveram melhores resultados em escalas motoras específicas durante a hospitalização. Esses achados reforçam a hipótese de que a condição física prévia ao evento isquêmico pode estar associada a um melhor prognóstico pós-AVC.

Apesar dessas evidências, ainda não é possível determinar com precisão a influência da aptidão física sobre os desfechos clínicos e funcionais após um AVCi. Assim, o objetivo do presente estudo foi comparar os desfechos clínicos e funcionais entre pacientes com aptidão física e pacientes fisicamente inaptos durante a fase aguda do AVCi.

2. Métodos

2.1 Sujeitos

Os pacientes com suspeita de AVCi, foram avaliados conforme os critérios de elegibilidade estabelecidos. Todos os participantes foram previamente informados acerca dos objetivos, métodos e procedimentos do estudo, e concordaram voluntariamente em participar mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa (CEP-UEPG), sob o parecer nº 6.992.376.

2.2 Critérios de Inclusão e Exclusão

2.2.1 Critérios de Inclusão

Foram considerados como fatores para inclusão os pacientes que: a) tiverem ao final do internamento hospitalar diagnóstico de AVCi confirmado por meio de tomografia computadorizada; b) apresentarem mais de 35 anos de idade; c) Assinaram TCLE.

2.2.2 Critérios de Exclusão

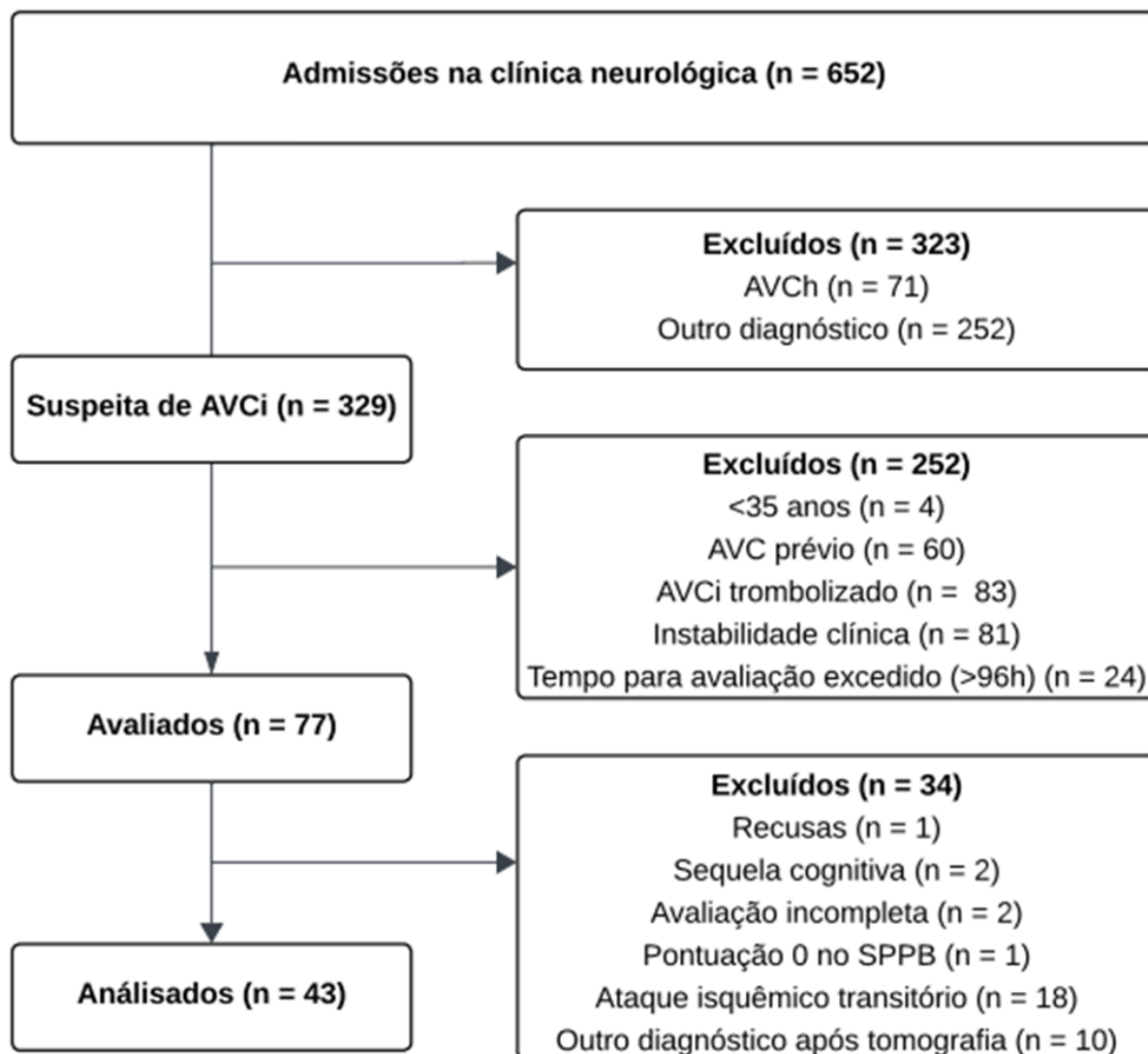
Foram excluídos os pacientes que: a) tiveram histórico de AVC prévio; b) foram submetidos ao tratamento com trombólise ou trombectomia mecânica; c) apresentaram sequelas cognitivas que impediram a realização do protocolo de avaliação; d) apresentaram instabilidade clínica nas primeiras 96 horas após o evento isquêmico, segundo as Diretrizes práticas da Academia Brasileira de Neurologia para reabilitação de AVC (Minelli et al., 2022); e) pacientes com limitações ortopédicas prévias ao evento isquêmico; f) obtiveram pontuação total 0 no *Short Physical Performance Battery* (SPPB); g) avaliações incompletas; h) Tempo para avaliação excedido após evento isquêmico (>96h).

2.3 Desenho do estudo

As admissões na Clínica Neurológica do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Ponta Grossa (HU/UEPG) foram monitoradas diariamente entre setembro de 2024 a setembro de 2025, com o objetivo de identificar pacientes elegíveis para participação no estudo. Os indivíduos que atenderam aos critérios de inclusão foram avaliados entre 24 e 96 horas após o evento isquêmico. O intervalo mínimo de 24 horas foi respeitado a fim de garantir a estabilização clínica inicial do paciente, enquanto as avaliações subsequentes foram realizadas dentro das 72 horas seguintes, assegurando condições clínicas adequadas e padronização do momento da coleta de dados.

Um total de 652 indivíduos foram admitidos na clínica neurológica, sendo 329 com suspeita de AVCi. Desses, 252 pacientes não cumpriram os critérios de inclusão e 77 pacientes foram avaliados. Todavia, dos 77 pacientes avaliados, 34 foram excluídos da análise, proporcionando um total de 43 indivíduos analisados (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de identificação, seleção e inclusão da amostra.



Fonte: A autora.

Após a triagem inicial e identificação dos participantes elegíveis, os indivíduos selecionados foram avaliados por profissionais de Educação Física. A primeira etapa consistiu no rastreamento e estratificação da aptidão física, realizada por meio do teste de flexão de cotovelo, conforme proposto por Rikli et al. (1999), permitindo a classificação dos participantes em fisicamente aptos (FA) e fisicamente inaptos (FI).

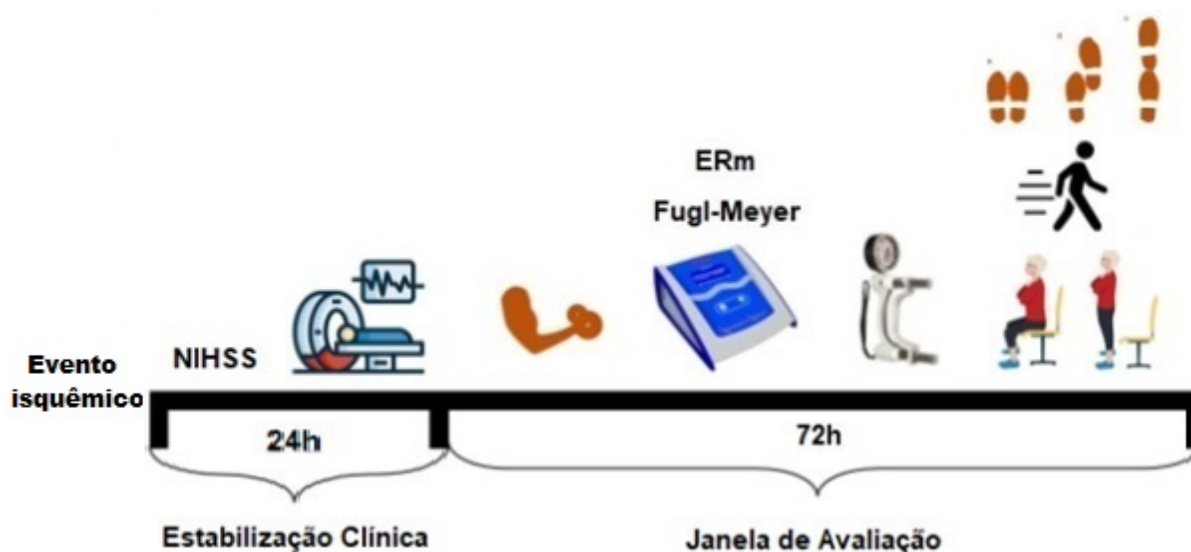
Na sequência, foram coletados os dados referentes à *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) (Kwah et al., 2014), o qual é um instrumento amplamente reconhecido para mensuração da gravidade neurológica nas fases iniciais após o AVC. Essa avaliação foi conduzida pela equipe médica durante a

admissão hospitalar. A confirmação diagnóstica e a caracterização das alterações isquêmicas foram realizadas por meio de tomografia computadorizada.

Posteriormente, foram aferidos dados antropométricos e composição corporal por bioimpedância. A capacidade funcional pós-AVC foi mensurada por meio da Escala de Rankin modificada (ERm) (Broderick et al., 2017) e da *Fugl-Meyer Assessment Scale* (FM) (Maki et al., 2006).

Além disso, no membro não acometido, foi aplicado o teste de força de preensão palmar, conforme os procedimentos descritos por Reis et al. (2011), com o objetivo de avaliar a força muscular dos membros superiores. Por fim, a *Short Physical Performance Battery* (SPPB) (Gomez et al., 2013) foi utilizada para análise da mobilidade e força dos membros inferiores, composta por testes de equilíbrio estático, velocidade de marcha e potência muscular de membros inferiores.

Figura 2. Desenho experimental



Fonte: A autora. Após o evento isquêmico e a admissão hospitalar, foi verificado o escore da escala NIHSS e o resultado da tomografia computadorizada. Foi utilizada uma janela de avaliação de 72h. As avaliações realizadas foram flexão de cotovelo, escala de rankin modificada e Fugl-Meyer, bioimpedância, teste de força de preensão palmar e a bateria SPPB.

2.4 Avaliações

2.4.1 Teste de flexão de cotovelo

O teste de flexão de cotovelo integra a bateria *Senior Fitness Test*, proposta por Rikli e Jones (1999), e tem como objetivo avaliar a força e a resistência muscular dos membros superiores. No protocolo original, são recomendadas cargas de 8 lb para homens e 5 lb para mulheres, aplicadas durante 30 segundos. No presente estudo, o teste foi realizado com o participante em posição sedestado, utilizando o membro não acometido, com cargas previamente validadas de 4 kg para homens e 2 kg para mulheres. Essa adaptação métrica é frequentemente adotada em estudos brasileiros devido à padronização operacional e disponibilidade de equipamentos (Borges, 2008).

A escolha do teste de flexão de cotovelo no membro não acometido como principal indicador para o rastreamento da aptidão física geral fundamenta-se em aspectos metodológicos e de segurança, especialmente no contexto da fase aguda do AVCi. Considerando os múltiplos acometimentos motores e funcionais decorrentes do AVCi, o teste apresenta menor risco e menor influência de déficits neurológicos imediatos (no membro não acometido) quando comparado a avaliações que exigem marcha, equilíbrio ou deslocamento corporal. Ademais, sua execução envolve demandas neuromotoras, coordenação e capacidade metabólica, componentes relacionados à aptidão funcional global (Spartano et al., 2018).

Sendo assim, foram considerados aptos os indivíduos que atingiram os valores de referência para sua faixa etária, conforme os parâmetros normativos estabelecidos por Rikli e Jones (1999).

2.4.2 National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)

A escala NIHSS objetiva avaliar a gravidade do comprometimento devido ao AVC. Um total de 15 itens são avaliados, os quais são subdivididos em domínios (nível de consciência, movimentos oculares, integridade dos campos visuais, movimentos faciais, força muscular de braços e pernas, sensibilidade, coordenação, linguagem, fala e negligência). Nesse sentido, cada item pode ser pontuado de 0 a 2, 0 a 3 ou 0 a 4. A pontuação total ao somar todos os itens, equivale de 0 a 42. Maiores pontuações representam maior gravidade e comprometimento devido ao AVC (Kwah et al., 2014). No presente estudo, através do prontuário eletrônico foi coletado o valor do NIHSS, avaliado na admissão pela equipe médica.

2.4.3 Medidas Antropométricas e Bioimpedância

Os valores de massa corporal (kg) e medida de estatura (cm) foram verificados por meio de balança digital e estadiômetro. Utilizando-se de uma bioimpedância tetrapolar (Sanny, BIA1010) foram obtidos valores de massa muscular (%) e gordura corporal (%).

O protocolo de bioimpedância consistiu em posicionar o indivíduo em posição decúbito dorsal, fixar os eletrodos emissores na superfície dorsal do pé (alinhado ao terceiro metatarso) e da mão (alinhado ao terceiro metacarpo), e fixar os eletrodos receptores na região dorsal do punho (plano imaginário que conecta as duas apófises estilóides) e tornozelo (linha imaginária que une a parte mais proeminente dos dois maléolos) (Abe et al., 2022). Não foi realizado o exame de bioimpedância em indivíduos com implante ortopédico metálico ou qualquer outro aparelho elétrico que possa interferir nos resultados de reatância e resistência como stent, marcapasso, válvulas mecânicas, próteses e outros.

2.4.4 Escala de Rankin modificada

A Escala de Rankin Modificada (ERm) tem como principal objetivo mensurar o nível de capacidade funcional e independência do paciente nas atividades diárias após AVC. A escala é composta por sete níveis de classificação (0 - sem sintomas; 1 - sem deficiência significativa; 2 - incapacidade leve; 3 - incapacidade moderada; 4 - incapacidade moderadamente grave; 5 - incapacidade grave; e 6 - óbito). Alterações de um único ponto na pontuação da ERm são consideradas clinicamente significativas, indicando mudanças relevantes na condição funcional do indivíduo (Broderick, et al., 2017). A aplicação da escala foi realizada após a avaliação clínica, por um profissional experiente e treinado, a fim de garantir consistência e precisão na classificação.

2.4.5 Fugl-Meyer Assessment Scale

A escala Fugl-Meyer Assessment (FM) avalia o comprometimento motor e sensorial do paciente a partir de 6 categorias: (I) amplitude de movimento, (II) dor, (III) sensibilidade, (IV) função motora das extremidades superior e inferior, (V)

equilíbrio e (VI) coordenação/velocidade. O escore total corresponde a 226 pontos, representando função neuromotora normal. Cada item é avaliado em uma escala ordinal de três pontos, sendo 0 para “não executa”, 1 para “executa parcialmente” e 2 para “executa completamente”.

No presente estudo, foram utilizadas apenas as categorias IV e VI, totalizando 100 pontos para função normal, sendo 66 pontos referentes aos membros superiores (ombro, cotovelo e punho) e 34 pontos aos membros inferiores (quadril, joelho e tornozelo).

Essa decisão baseou-se no fato de que esses domínios estão relacionados aos componentes mais diretamente relacionados à recuperação motora funcional após o AVC, sendo amplamente empregados como desfechos primários em estudos clínicos e observacionais. Evidências anteriores indicam que os escores motores do FM são mais sensíveis para detectar mudanças funcionais e responder a intervenções, quando comparados aos domínios de dor, amplitude de movimento e sensibilidade, que tendem a apresentar menor variabilidade clínica ao longo do tempo (Gladstone; Danells; Black, 2002; Page; Fulmer; Nichols-Larsen, 2007).

Além disso, a utilização parcial da escala, restrita aos domínios motores, é uma prática amplamente empregada na literatura, especialmente em estudos que investigam prognóstico funcional, recuperação motora e resposta a intervenções em pacientes com AVC, permitindo uma avaliação mais objetiva, reduzindo o tempo de aplicação e minimizando a fadiga do paciente, aspecto relevante sobretudo na fase aguda da doença (Sullivan et al., 2011; Kwakkel et al., 2019).

Ressalta-se que a aplicação da escala foi conduzida por avaliador único, devidamente treinado e familiarizado com os procedimentos do protocolo, assegurando a padronização e a confiabilidade das medições.

2.4.6 Força de preensão palmar

Para a avaliação da força de preensão palmar (FPP) no membro não afetado, utilizou-se um dinamômetro hidráulico (Saehan, modelo SH5001). Durante o procedimento, o paciente foi posicionado em sedestação, com o ombro aduzido e em rotação neutra, o antebraço em posição neutra, o cotovelo fletido a 90° e o punho mantido entre 0° e 30° de extensão.

O teste consistiu em três tentativas de contração palmar voluntária máxima, cada uma com duração de três segundos, sendo registrado o maior valor obtido. Entre cada tentativa, foi respeitado um intervalo mínimo de 15 segundos para evitar fadiga muscular (Reis *et al.*, 2011).

2.4.7 Short Physical Performance Battery (SPPB)

O *Short Physical Performance Battery* (SPPB) é composto por três testes funcionais: equilíbrio estático, velocidade de marcha e potência de membros inferiores (capacidade de levantar-se e sentar-se). Cada teste recebe pontuação de 0 a 4, totalizando um escore máximo de 12 pontos, em que valores mais elevados indicam melhor desempenho funcional (Gomez *et al.*, 2013).

O teste de equilíbrio é subdividido em três posições estáticas, cada uma mantida por 10s. As posições são: (1) ortostatismo com os pés paralelos e unidos (1 ponto para 10s completos); (2) posição semi-tandem (1 ponto para 10s completos); e (3) posição tandem (1 ponto até 3 segundos, 2 pontos para 10s completos), pontua-se 0 para incapacidade de execução.

O teste de marcha avalia a velocidade de locomoção em um percurso de 3 metros, cronometrado em segundos. O participante foi instruído a caminhar o mais rápido possível, podendo utilizar auxílio unilateral, bilateral ou dispositivo de marcha, quando necessário. A pontuação foi atribuída conforme o tempo utilizado para percorrer 3m: 4 pontos (< 3,62s); 3 pontos (3,62–4,65s); 2 pontos (4,66–6,52s); 1 ponto (≥ 6,53 s); e 0 ponto para os casos em que o teste não foi finalizado (Gomez *et al.*, 2013).

Por fim, o teste de levantar-se e sentar-se foi executado em uma cadeira que permitia o posicionamento dos quadris e joelhos a 90° de flexão. Durante o teste, os cotovelos permaneceram fletidos a 90° e os ombros aduzidos junto ao tronco. O participante realizou cinco repetições completas, partindo da posição sentada até a extensão total do quadril (posição em pé) e retornando à sedestação. O tempo total de execução foi cronometrado a partir do início da primeira extensão de quadril até o término da quinta repetição. A pontuação seguiu os seguintes critérios: 4 pontos (≤ 11,19s); 3 pontos (11,20–13,69s); 2 pontos (13,70–16,69s); 1 ponto (16,70–59,99s);

e 0 ponto (≥ 60 s ou não conseguiram concluir o teste, interromperam a tarefa ou necessitavam de auxílio físico para realizá-la).

2.5 Análise Estatística

A normalidade dos dados foi avaliada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Para a comparação entre os grupos FA e FI, foi aplicado o teste t para amostras independentes nas variáveis que apresentaram distribuição paramétrica e o teste de Mann-Whitney para aquelas com distribuição não-paramétrica. O teste do qui-quadrado foi utilizado para a análise de associação entre variáveis categóricas. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software SPSS, adotando-se nível de significância de $p < 0,05$.

3. Resultados

As características clínicas dos pacientes, bem como dados antropométricos, etnia, nível de escolaridade e comorbidades, são apresentados na Tabela 1. Não houve diferença entre os grupos nesses dados ($p > 0,05$).

Tabela 1 - Características dos indivíduos classificados como fisicamente aptos e inaptos.

Variável	Aptos Fisicamente (n = 18)	Inaptos Fisicamente (n = 25)	p
Idade (anos)	64,4 $\pm$ 11,7	68,0 $\pm$ 12,3	0,33
Sexo (M, %)	8 (44,4)	16 (64,0)	0,58
Massa Corporal (kg)	73,1 $\pm$ 16,0	72,6 $\pm$ 17,3	0,93
Estatura (m)	1,6 $\pm$ 0,1	1,6 $\pm$ 0,1	0,91
IMC (kg.m ⁻²)	27,4 $\pm$ 4,6	27,0 $\pm$ 4,7	0,78
Massa Muscular (%)	31,1 $\pm$ 5,4	34,7 $\pm$ 8,1	0,16
Massa de Gordura (%)	32,2 $\pm$ 11,9	26,8 $\pm$ 12,4	0,21
Etnia			
Branco (%)	16 (84,2)	22 (88,0)	0,33
Pardo (%)	2 (10,5)	1 (4,0)	
Negro (%)	0 (0,0)	2 (8,0)	
Nível de escolaridade			
Analfabetos (%)	0 (0,0)	3 (12,0)	0,29
Ensino Fundamental Incompleto (%)	11 (57,9)	15 (60,0)	
Ensino Fundamental Completo (%)	5 (26,3)	3 (12,0)	
Ensino Médio Completo (%)	2 (10,5)	4 (16,0)	
Comorbidades			
HAS (%)	13 (72,2)	16 (64,0)	0,57
DM (%)	4 (22,2)	3 (12,0)	0,24
Dislipidemia (%)	2 (11,1)	6 (24,0)	0,28

Doença cardíaca (%)	7 (38,9)	8 (32,0)	0,35
Doença pulmonar (%)	1 (5,6)	4 (16,0)	0,29
Câncer (%)	0 (0,0)	1 (4,0)	0,58
Outras (%)	5 (27,8)	10 (40,0)	0,41

Fonte: A autora. M = masculino; HAS = hipertensão arterial sistêmica; DM = diabetes mellitus; AVC = acidente vascular cerebral; IMC (kg.m^{-2}) = Índice de Massa Corporal (quilograma por metro quadrado); kg = quilograma; % = percentual.

Não foi observada diferença estatística para nenhuma das variáveis de comprometimento clínico, função ou desempenho motor ($p > 0,05$), com exceção do teste de flexão de cotovelo ($p < 0,001$) (Tabela 2). Embora não tenha havido diferença estatística, é possível observar uma menor sequela clínica por meio da avaliação do NIHSS e do ERm, bem como, melhor desempenho nos testes motores do FM, SPPB e FPP nos indivíduos FA.

Tabela 2 - Variáveis de comprometimento, função e desempenho dos indivíduos fisicamente aptos e inaptos.

Variável	Fisicamente Aptos (n = 18)	Fisicamente Inaptos (n = 25)	p
Flexão de cotovelo (u.a.)	17,7 ± 5,7	8,8 ± 5,0	< 0,001
NIHSS (u.a.)	2,2 ± 2,1	4,0 ± 3,7	0,13
ERm (u.a.)	0,6 ± 1,3	1,1 ± 1,7	0,46
FM (u.a.)	94,1 ± 17,0	90,8 ± 20,4	0,11
SPPB (u.a.)	8,6 ± 2,8	7,1 ± 3,0	0,11
FPP (kgf)	25,1 ± 7,1	24,7 ± 13,4	0,83

Fonte: A autora. NIHSS = National Institutes of Health Stroke Scale; ERm = Escala de Rankin modificada; FM = *Fugl-Meyer Assessment Scale*; SPPB = *Short Physical Performance Battery*; FPP = Força de Preensão Palmar.

4. Discussão

O objetivo do presente estudo foi comparar os desfechos clínicos e funcionais entre pacientes FA e FI durante a fase aguda do AVCi. Não foi observada uma influência do nível de aptidão física em relação a sequela e ao desempenho físico após o evento isquêmico. A ausência de diferença estatisticamente significativa entre os grupos FA e FI pode estar relacionada a fatores metodológicos e clínicos, tais como, a heterogeneidade do AVCi, o tamanho limitado da amostra, a classificação dos grupos e a prevalência de indivíduos com comprometimentos funcionais leves no momento da avaliação.

A heterogeneidade do AVCi decorre da localização e extensão da área cerebral acometida, do tempo até o atendimento, do tipo de vaso ocluído, da presença de circulação colateral e de comorbidades associadas (Feske, 2021;

Banyas et al., 2024). Esses elementos influenciam diretamente a gravidade do evento e a recuperação funcional, tornando o prognóstico variável entre os indivíduos. Embora a aptidão física prévia apresenta efeito potencialmente protetor, sua influência pode estar condicionada por fatores como idade, complexidade e extensão do processo isquêmico (Mahendran et al., 2019; Reinholdsson et al., 2018). Em contrapartida, um estudo demonstrou que a prática regular de atividade física antes do AVC estava associada a menor risco de mortalidade e melhor desfecho funcional, independentemente da gravidade inicial ou de outros fatores de risco (Viktorisson et al., 2022).

Embora a amostra final ($n = 43$) tenha atendido aos critérios de elegibilidade, este tamanho reduzido pode ter limitado a sensibilidade das análises, dificultando a detecção de diferenças entre os grupos. Em estudos clínicos envolvendo indivíduos pós-AVC, amostras maiores são necessárias para reduzir o impacto da heterogeneidade entre os participantes e/ou estratificar grupos homogêneos (Lin et al., 2015). Portanto, para atingir um grande tamanho amostral, pesquisas anteriores que investigaram a relação entre atividade física prévia e desfechos pós-AVC incluíram pacientes que realizaram trombólise, trombectomia e aqueles com hemorragia intracerebral. Além disso, os estudos envolviam coletas de longo prazo (superior a um ano) e múltiplos centros. Todavia, essas pesquisas obtiveram o status de atividade física por meio de questionário, diminuindo o rigor metodológico. Porém, esse desenho metodológico possibilita a inclusão de pacientes com diferentes níveis de comprometimento funcional, principalmente os casos mais graves, visto que os indivíduos não precisam ser submetidos a um teste motor (Viktorisson et al., 2022; Reinholdsson et al., 2018). Por sua vez, o presente estudo apresentou uma amostra com níveis leves de comprometimento neurológico e funcional, conforme demonstrado pelas médias de NIHSS e ERm. Essa predominância de quadros menos graves possivelmente reduziu a amplitude das diferenças entre os grupos, uma vez que o potencial de recuperação espontânea é maior em indivíduos com déficits iniciais leves (Patel et al., 2025). Todavia, devido à característica do modelo de desenho do presente estudo, era necessário que o paciente tivesse condições de realizar uma série de avaliações motoras, o que, por sua vez, era mais comum em indivíduos com menores sequelas.

No contexto do presente estudo, foi utilizado o teste de flexão de cotovelo para rastrear e estratificar a aptidão física prévia, o qual é descrito na literatura como uma medida funcional que envolve a força e a resistência dos membros superiores, podendo refletir, a condição muscular global (Rikli; Jones, 1999; Gomez et al., 2013). Estudos indicam que sua execução demanda respostas neuromotoras, coordenação e capacidade metabólica, aspectos relacionados à aptidão funcional geral (Spartano et al., 2018). Evidências também apontam que maiores níveis de força muscular estão associados a menor prevalência de sarcopenia e a melhores desfechos funcionais após o AVC, incluindo menor gravidade e melhor recuperação (Honma et al., 2023; Reinholdsson et al., 2018; Viktorisson et al., 2022).

Outro ponto a ser considerado é o papel da composição corporal prévia na recuperação funcional após o AVCi. No presente estudo, os pacientes classificados como FI apresentaram média de $34,7 \pm 8,1\%$ de massa muscular e $26,8 \pm 12,4\%$ de gordura corporal, enquanto os indivíduos FA obtiveram média de $31,1 \pm 5,4\%$ de massa muscular e $32,2 \pm 11,9\%$ de gordura corporal. Apesar dessas diferenças não terem atingido significância estatística no presente estudo, a literatura sugere que indivíduos com maior massa muscular tendem a apresentar melhor desempenho em escalas funcionais e maior resistência à incapacidade residual (Honma et al., 2023; Fornazzari et al., 2023).

Embora o presente estudo não tenha apresentado diferença significativa, a literatura apresenta alguns mecanismos, para o possível efeito da prática regular de atividade física antes do AVC proporcionar melhores desfechos neurológicos. O mecanismo subjacente a esse efeito protetor pode envolver melhora da perfusão cerebral, redução do estresse oxidativo, manutenção da plasticidade neural e modulação da resposta inflamatória após o evento isquêmico (Viktorisson et al., 2022; Reinholdsson et al., 2018; Spartano et al., 2018). Esses mecanismos indicariam uma possibilidade de que a aptidão física prévia ao AVC também influenciasse a recuperação funcional pós evento, todavia, isso não foi observado no presente estudo. Por fim, a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos no presente estudo pode indicar que, em indivíduos com acometimento leve, a influência da aptidão física prévia é mais sutil e possivelmente mascarada por outros fatores clínicos, como composição corporal, extensão da lesão e presença de comorbidades (Patel et al., 2025; Mahendran et al., 2019).

A atual pesquisa apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, o tamanho reduzido da amostra e a predominância de pacientes com sequelas leves restringe a extrapolação dos resultados para indivíduos com quadros moderados ou graves. Além disso, o delineamento transversal impede o estabelecimento de relações causais entre a aptidão física e os desfechos clínico-funcionais. A avaliação da aptidão física baseou-se apenas no teste de flexão de cotovelo, o que, embora validado, pode não refletir integralmente todos os componentes da aptidão física, reforçando a necessidade de futuras pesquisas com a inclusão de múltiplos marcadores de condição física prévia, amostras mais amplas e acompanhamento longitudinal.

5. Conclusão

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos avaliados, entretanto, investigações futuras com amostras mais amplas podem contribuir para a melhor compreensão da relação entre a aptidão física prévia e os desfechos do AVC isquêmico. Portanto, os achados do presente estudo devem ser interpretados com cautela.

6. Referências:

ABE, T. *et al.* A combined assessment method of phase angle and skeletal muscle index to better predict functional recovery after acute stroke. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, v. 26, n. 5, p. 445-451, 2022.

BANYAS, P.; JADHAV, A. Stroke and transient ischemic attack. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, v. 51, n. 2, p. 283-297, 2024.

BRODERICK, J. P.; ADEOYE, O.; ELM, J. Evolution of the modified Rankin scale and its use in future stroke trials. *Stroke*, v. 48, n. 7, p. 2007-2012, 2017.

BORGES, L. J. Comparação de diferentes cargas no teste de flexão de cotovelo da bateria *Senior Fitness Test* em idosos. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

FEIGIN, V. L. *et al.* World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2022. *International Journal of Stroke*, v. 17, n. 1, p. 18-29, 2022.

FESKE, S. K. Ischemic stroke. *The American Journal of Medicine*, v. 134, n. 12, p. 1457-1464, 2021.

FORNAZZARI, S. *et al.* Association between pre-stroke physical fitness and global and motor outcomes after ischemic stroke. *Sport Sciences for Health*, p. 1-6, 2023.

GLADSTONE, D. J.; DANELLS, C. J.; BLACK, S. E. The Fugl-Meyer Assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, Thousand Oaks, v. 16, n. 3, p. 232–240, 2002.

GÓMEZ, J. F. *et al.* Validity and reliability of the Short Physical Performance Battery (SPPB): a pilot study on mobility in the Colombian Andes. *Colombia Médica*, v. 44, n. 3, p. 165-171, 2013.

HONMA, K. *et al.* Impact of skeletal muscle mass on functional prognosis in acute stroke: a cohort study. *Journal of Clinical Neuroscience*, v. 112, p. 43-47, 2023.

KWAKKEL, G. *et al.* Standardized measurement of sensorimotor recovery in stroke trials: consensus-based core recommendations. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, Thousand Oaks, v. 33, n. 7, p. 575–583, 2019.

KWAH, L. K.; DIONG, J. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). *Journal of Physiotherapy*, 2014.

LIN, C. M. *et al.* Protecting against ischaemic stroke in rats by heat shock protein 20-mediated exercise. *European Journal of Clinical Investigation*, v. 45, n. 12, p. 1297-1305, 2015.

MAHENDRAN, N. *et al.* Which impairments, activity limitations and personal factors at hospital discharge predict walking activity across the first 6 months poststroke? *Disability and Rehabilitation*, v. 42, n. 6, p. 763–769, 2019.

MAKI, T. *et al.* Estudo de confiabilidade da aplicação da escala de Fugl-Meyer no Brasil. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 10, p. 177-183, 2006.

MINELLI, C. *et al.* Diretrizes da Academia Brasileira de Neurologia para reabilitação do acidente vascular cerebral: parte I. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, v. 80, p. 634-652, 2022.

MORAES, M. A. *et al.* Caracterização clínica, incapacidade e mortalidade de pessoas com acidente vascular cerebral isquêmico em 90 dias. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 75, p. e20201383, 2021.

NUKOVIC, J. J. *et al.* Neuroimaging modalities used for ischemic stroke diagnosis and monitoring. *Medicina*, v. 59, n. 11, p. 1908, 2023.

PA, B. Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. *The Lancet*, v. 355, p. 1670-1674, 2000.

PAGE, S. J.; FULMER, T.; NICHOLS-LARSEN, D. S. Psychometric evidence for the Fugl-Meyer Assessment of motor recovery after stroke. *Physical Therapy*, Alexandria, v. 87, n. 7, p. 915–923, 2007.

PATEL, J. *et al.* A randomized controlled trial of timing and dosage of upper extremity rehabilitation in virtual environments in persons with subacute stroke. *Scientific Reports*, v. 15, n. 1, p. 13834, 22 abr. 2025.

REINHOLDSSON, M. *et al.* Physical activity before stroke may influence acute stroke severity (part of PAPSIGOT). *Neurology*, v. 91, n. 16, p. e1461–e1467, 2018.

REIS, Maurício Moreira; ARANTES, Paula Maria Machado. Medida da força de preensão manual-validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. *Fisioterapia e pesquisa*, v. 18, p. 176-181, 2011.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, v. 7, n. 2, p. 129-161, 1999.

SAINI, V.; GUADA, L.; YAVAGAL, D. R. Global epidemiology of stroke and access to acute ischemic stroke interventions. *Neurology*, v. 97, n. 20, supl. 2, p. S6-S16, 2021.

SPARTANO, N.; BERNHARDT, J. Prestroke physical activity to reduce stroke severity: moving to lower risk with light activity. *Neurology*, v. 91, n. 16, p. 727-728, 16 out. 2018.

SULLIVAN, K. J. et al. Fugl-Meyer Assessment of sensorimotor function after stroke: standardized training procedure for clinical practice and clinical trials. *Stroke*, Dallas, v. 42, n. 2, p. 427–432, 2011.

VIKTORISSON, A. et al. Associations of pre-stroke physical activity with stroke severity and mortality after intracerebral hemorrhage compared with ischemic stroke. *Neurology*, v. 99, n. 19, p. e2137–e2148, 2022.

WANG, Y. L. et al. Exercise preconditioning attenuates neurological injury by preserving old and newly formed HSP72-containing neurons in focal brain ischemia rats. *International Journal of Medical Sciences*, v. 16, n. 5, p. 675, 2019

12. Apêndice

12.1 Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado(a) Participante(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“Influência da aptidão física no prognóstico do acidente vascular cerebral isquêmico”**, sob a responsabilidade de Andressa de F^a Siqueira Souza, que investigará a relação entre a aptidão física prévia ao acidente cerebral isquêmico (AVCi) e o desfecho após 24h de admissão hospitalar e 90 dias após o AVCi.

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: ao participar desta pesquisa, você será avaliado em 2 momentos, sendo 24h após admissão hospitalar e 90 dias após o AVCi, sendo assim sua aptidão física será avaliada através de testes físicos e questionários (força de preensão palmar, flexão de cotovelo, levantar-se e sentar-se, equilíbrio e marcha, IPAQ e Fugl-Meyer), exames físicos (bioimpedância e ultrassonografia da coxa do membro não-afetado) e a função cognitiva por um questionário específico (MEEM). Sendo assim, a severidade do AVCi será avaliada pelas escalas NIHSS, ERm e ASPECTS. Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado as avaliações sem nenhum prejuízo para você.

2. RISCOS E DESCONFORTOS: fisiológicos e psicológicos durante os testes físicos, que podem causar cansaço, quedas e dores musculares. Para minimizar esses riscos será seguido protocolos de segurança.

3. BENEFÍCIOS: esta pesquisa facilitará o monitoramento do progresso, a adaptação do tratamento e a prevenção de complicações. Os resultados maximizarão a qualidade de vida e a eficácia da reabilitação.

4. CONFIDENCIALIDADE: todas as informações que você nos fornecer ou que sejam conseguidas por avaliações serão utilizadas somente para esta pesquisa. Seu nome não aparecerá em lugar nenhum dos questionários e avaliações, nem quando os resultados forem apresentados.

5. ESCLARECIMENTOS: Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável ou o CEP-UEPG:

Contato do pesquisador responsável: CEP 84031-515; Professor Gabriel de Paula Machado; número 601. Fone: (42) 99948-9622; Horário: terças-feiras e quintas-feiras, 9h às 12h e 13h às 17h.

Contato do CEP-UEPG: Universidade Estadual de Ponta Grossa Av. Carlos Cavalcanti, 4748; Uvaranas, Bloco da Reitoria; Sala 22; Campus Universitário. CEP: 84030-900; Ponta Grossa; PR, Email: prorespsecretaria@uepg.br, Fone: (42) 3220-3282, Horário: Segunda a Sexta, 8h às 12h e 13h às 17h.

6. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS: Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

7. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO: Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, em duas vias, sendo que uma via ficará com você.

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UEPG) sob o nº de parecer 6.992.376 (data da relatoria: 08/08/2024).

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o(a) Sr.(a) _____, portador(a) da cédula de identidade _____, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa. E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Ponta Grossa, _____ de _____ de 2025.

Assinatura do participante/Representante legal

Profissional de Educação Física

13. Anexos

13.1 National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)

Instrução	Definição da escala
1a. Nível de Consciência O investigador deve escolher uma resposta mesmo se uma avaliação completa é prejudicada por obstáculos como um tubo orotraqueal, barreiras de linguagem, trauma ou curativo orotraqueal. Um 3 é dado apenas se o paciente não faz nenhum movimento (outro além de postura reflexa) em resposta à estimulação dolorosa.	0 = Alerta; responde com entusiasmo. 1 = Não alerta, mas ao ser acordado por mínima estimulação obedece, responde ou reage. 2 = Não alerta, requer repetida estimulação ou estimulação dolorosa para realizar movimentos (não estereotipados). 3 = Responde somente com reflexo motor ou reações autonômicas, ou totalmente irresponsivo, flácido e arreflexo.
1b. Perguntas de Nível de Consciência O paciente é questionado sobre o mês e sua idade. A resposta deve ser correta - não há nota parcial por chegar perto. Pacientes com afasia ou esturpor que não compreendem as perguntas irão receber 2. Pacientes incapacitados de falar devido a intubação orotraqueal, trauma orotraqueal, disartria grave de qualquer causa, barreiras de linguagem ou qualquer outro problema não secundário a afasia receberão um 1. É importante que somente a resposta inicial seja considerada e que o examinador não "ajude" o paciente com dicas verbais ou não verbais.	0 = Responde ambas as questões corretamente. 1 = Responde uma questão corretamente. 2 = Não responde nenhuma questão corretamente.
1c. Comandos de Nível de Consciência O paciente é solicitado a abrir e fechar os olhos e então abrir e fechar a mão não parética. Substitua por outro comando de um único passo se as mãos não podem ser utilizadas. É dado crédito se uma tentativa inequívoca é feita, mas não completada devido à fraqueza. Se o paciente não responde ao comando, a tarefa deve ser demonstrada a ele (pantomima) e o resultado registrado (i.e., segue um, nenhum ou ambos os comandos). Aos pacientes com trauma, amputação ou outro impedimento físico devem ser dados comandos únicos compatíveis. Somente a primeira tentativa é registrada.	0 = Realiza ambas as tarefas corretamente. 1 = Realiza uma tarefa corretamente. 2 = Não realiza nenhuma tarefa corretamente.
2. Melhor olhar conjugado Somente os movimentos oculares horizontais são testados. Movimentos oculares voluntários ou reflexos (óculo-cefálico) recebem nota, mas a prova calórica não é usada. Se o paciente tem um desvio conjugado do olhar, que pode ser sobreposto por atividade voluntária ou reflexa, o escore será 1. Se o paciente tem uma paresia de nervo periférica isolada (NC III, IV ou VI), marque 1. O olhar é testado em todos os pacientes afásicos. Os pacientes com trauma ocular, curativos, cegueira preexistente ou outro distúrbio de acuidade ou campo visual devem ser testados com movimentos reflexos e a escolha feita pelo investigador. Estabelecer contato visual e, então, mover-se perto do paciente de um lado para outro, pode esclarecer a presença de paralisia do olhar.	0 = Normal. 1 = Paralisia parcial do olhar. Este escore é dado quando o olhar é anormal em um ou ambos os olhos, mas não há desvio forçado ou paresia total do olhar. 2 = Desvio forçado ou paralisia total do olhar que não podem ser vencidos pela manobra óculo-cefálica.

Instrução	Definição da escala
3. Visual OS campos visuais (quadrantes superiores e inferiores) são testados por confrontação, utilizando contagem de dedos ou ameaça visual, conforme apropriado. O paciente deve ser encorajado, mas se olha para o lado do movimento dos dedos, deve ser considerado como normal. Se houver cegueira unilateral ou enucleação, os campos visuais no olho restante são avaliados. Marque 1 somente se uma clara assimetria, incluindo quadrantanopsia, for encontrada. Se o paciente é cego por qualquer causa, marque 3. Estimulação dupla simultânea é realizada neste momento. Se houver uma extinção, o paciente recebe 1 e os resultados são usados para responder a questão 11.	0 = Sem perda visual. 1 = Hemianopsia parcial. 2 = Hemianopsia completa. 3 = Hemianopsia bilateral (cego, incluindo cegueira cortical).
4. Paralisia Facial Pergunte ou use pantomima para encorajar o paciente a mostrar os dentes ou sorrir e fechar os olhos. Considere a simetria de contração facial em resposta a estímulo doloroso em paciente pouco responsivo ou incapaz de compreender. Na presença de trauma /curativo facial, tubo orotraqueal, esparadrapo ou outra barreira física que obscureça a face, estes devem ser removidos, tanto quanto possível.	0 = Movimentos normais simétricos. 1 = Paralisia facial leve (apagamento de prega nasolabial, assimetria no sorriso). 2 = Paralisia facial central evidente (paralisia facial total ou quase total da região inferior da face). 3 = Paralisia facial completa (ausência de movimentos faciais das regiões superior e inferior da face).
5. Motor para braços O braço é colocado na posição apropriada: extensão dos braços (palmas para baixo) a 90° (se sentado) ou a 45° (se deitado). É valorizada queda do braço se esta ocorre antes de 10 segundos. O paciente afásico é encorajado através de firmeza na voz e de pantomima, mas não com estimulação dolorosa. Cada membro é testado isoladamente, iniciando pelo braço não-parético. Somente em caso de amputação ou de fusão de articulação no ombro, o item deve ser considerado não-testável (NT), e uma explicação deve ser escrita para esta escolha.	0 = Sem queda; mantém o braço 90° (ou 45°) por 10 segundos completos. 1 = Queda; mantém o braço a 90° (ou 45°), porém este apresenta queda antes dos 10 segundos completos; não toca a cama ou outro suporte. 2 = Algum esforço contra a gravidade; o braço não atinge ou não mantém 90° (ou 45°), cai na cama, mas tem alguma força contra a gravidade. 3 = Nenhum esforço contra a gravidade; braço despenca. 4 = Nenhum movimento. NT = Amputação ou fusão articular, explique: _____ 5a. Braço esquerdo 5b. Braço direito
6. Motor para pernas A perna é colocada na posição apropriada: extensão a 30° (sempre na posição supina). É valorizada queda do braço se esta ocorre antes de 5 segundos. O paciente afásico é encorajado através de firmeza na voz e de pantomima, mas não com estimulação dolorosa. Cada membro é testado isoladamente, iniciando pela perna não-parética. Somente em caso de amputação ou de fusão de articulação no quadril, o item deve ser considerado não-testável (NT), e uma explicação deve ser escrita para esta escolha.	0 = Sem queda; mantém a perna a 30° por 5 segundos completos. 1 = Queda; mantém a perna a 30°, porém esta apresenta queda antes dos 5 segundos completos; não toca a cama ou outro suporte. 2 = Algum esforço contra a gravidade; a perna não atinge ou não mantém 30°, cai na cama, mas tem alguma força contra a gravidade. 3 = Nenhum esforço contra a gravidade; perna despenca. 4 = Nenhum movimento. NT = Amputação ou fusão articular, explique: _____ 6a. Perna esquerda 6b. Perna direita

Instrução	Definição da escala
7. Ataxia de membros Este item é avaliado se existe evidência de uma lesão cerebelar unilateral. Teste com os olhos abertos. Em caso de defeito visual, assegure-se que o teste é feito no campo visual intacto. Os testes index-nariz e calcanhar-jelho são realizados em ambos os lados e a ataxia é valorizada, somente, se for desproporcional à fraqueza. A ataxia é considerada ausente no paciente que não pode entender ou está hemiplégico. Somente em caso de amputação ou de fusão de articulações, o item deve ser considerado não-testável (NT), e uma explicação deve ser escrita para esta escolha. Em caso de cegueira, teste tocando o nariz, a partir de uma posição com os braços estendidos.	0 = Ausente. 1 = Presente em 1 membro. 2 = Presente em dois membros. NT = Amputação ou fusão articular, explique: _____
8. Sensibilidade Avalie sensibilidade ou mímica facial ao beliscar ou retirada do estímulo doloroso em paciente torporoso ou afásico. Somente a perda de sensibilidade atribuída ao AVC é registrada como anormal e o examinador deve testar tantas áreas do corpo (braços [exceto mãos], pernas, tronco e face) quantas forem necessárias para checar acuradamente um perda hemisensitiva. Um escore de 2, "grave ou total" deve ser dado somente quando uma perda grave ou total da sensibilidade pode ser claramente demonstrada. Portanto, pacientes em estupor e afásicos irão receber provavelmente 1 ou 0. O paciente com AVC de tronco que tem perda de sensibilidade bilateral recebe 2. Se o paciente não responde e está quadriplégico, marque 2. Pacientes em coma (item 1a=3) recebem arbitrariamente 2 neste item.	0 = Normal; nenhuma perda. 1 = Perda sensitiva leve a moderada; a sensibilidade ao beliscar é menos aguda ou diminuída do lado afetado, ou há uma perda da dor superficial ao beliscar, mas o paciente está ciente de que está sendo tocado. 2 = Perda da sensibilidade grave ou total; o paciente não sente que está sendo tocado.
9. Melhor linguagem Uma grande quantidade de informações acerca da compreensão pode obtida durante a aplicação dos itens precedentes do exame. O paciente é solicitado a descrever o que está acontecendo no quadro em anexo, a nomear os itens na lista de identificação anexa e a ler da lista de sentença anexa. A compreensão é julgada a partir destas respostas assim como das de todos os comandos no exame neurológico geral precedente. Se a perda visual interfere com os testes, peça ao paciente que identifique objetos colocados em sua mão, repita e produza falas. O paciente intubado deve ser incentivado a escrever. O paciente em coma (Item 1A=3) receberá automaticamente 3 neste item. O examinador deve escolher um escore para pacientes em estupor ou pouco cooperativos, mas a pontuação 3 deve ser reservada ao paciente que está mudo e que não segue nenhum comando simples.	0 = Sem afasia; normal. 1 = Afasia leve a moderada; alguma perda óbvia da fluência ou dificuldade de compreensão, sem limitação significativa das idéias expressão ou forma de expressão. A redução do discurso e/ou compreensão, entretanto, dificultam ou impossibilitam a conversação sobre o material fornecido. Por exemplo, na conversa sobre o material fornecido, o examinador pode identificar figuras ou item da lista de nomeação a partir da resposta do paciente. 2 = Afasia grave; toda a comunicação é feita através de expressões fragmentadas; grande necessidade de interferência, questionamento e adivinhação por parte do ouvinte. A quantidade de informação que pode ser trocada é limitada; o ouvinte carrega o fardo da comunicação. O examinador não consegue identificar itens do material fornecido a partir da resposta do paciente. 3 = Mudo, afasia global; nenhuma fala útil ou compreensão auditiva.

Instrução	Definição da escala
10. Disartria Se acredita que o paciente é normal, uma avaliação mais adequada é obtida, pedindo-se ao paciente que leia ou repita palavras da lista anexa. Se o paciente tem afasia grave, a clareza da articulação da fala espontânea pode ser graduada. Somente se o paciente estiver intubado ou tiver outras barreiras físicas a produção da fala, este item deverá ser considerado não testável (NT). Não diga ao paciente por que ele está sendo testado.	0 = Normal. 1 = Disartria leve a moderada; paciente arrasta pelo menos algumas palavras, e na pior das hipóteses, pode ser entendido, com alguma dificuldade. 2 = Disartria grave; fala do paciente é tão empastada que chega a ser ininteligível, na ausência de disfasia ou com disfasia desproporcional, ou é mudo/anártrico. NT = Intubado ou outra barreira física; explique_____
11. Extinção ou Desatenção (antiga negligência) Informação suficiente para a identificação de negligência pode ter sido obtida durante os testes anteriores. Se o paciente tem perda visual grave, que impede o teste da estimulação visual dupla simultânea, e os estímulos cutâneos são normais, o escore é normal. Se o paciente tem afasia, mas parece atentar para ambos os lados, o escore é normal. A presença de negligência espacial visual ou anosagnosia pode também ser considerada como evidência de negligência. Como a anormalidade só é pontuada se presente, o item nunca é considerado não testável.	0 = Nenhuma anormalidade. 1 = Desatenção visual, tátil, auditiva, espacial ou pessoal, ou extinção à estimulação simultânea em uma das modalidades sensoriais. 2 = Profunda hemi-desatenção ou hemi-desatenção para mais de uma modalidade; não reconhece a própria mão e se orienta somente para um lado do espaço.

13.2 Escala de Rankin modificada

A Escala de Rankin Modificada (mRS)

A escala vai de 0 a 6, indo desde saúde perfeita, sem sintomas, até a morte.

0 - Sem sintomas.

1 - Sem deficiência significativa. Capaz de realizar todas as atividades habituais, apesar de alguns sintomas.

2 - Incapacidade leve. Capaz de cuidar dos seus próprios assuntos sem assistência, mas incapaz de realizar todas as atividades anteriores.

3 - Incapacidade moderada. Requer alguma ajuda, mas consegue andar sem ajuda.

4 - Incapacidade moderadamente grave. Incapaz de atender às próprias necessidades corporais sem ajuda e incapaz de andar sem ajuda.

5 - Incapacidade grave. Requer cuidados e atenção constantes de enfermagem, acamado, incontinente.

6 - Morto.

13.3 Fugl-Meyer Assessment Scale

TESTE	PONTUAÇÃO
I. Movimentação passiva e dor: – ombro: flexão, abdução 90, rot. ext. e int. – cotovelo, punho e dedos: flexão e extensão – antebraço: pronação e supinação – quadril: flexão, abdução, rot. ext. e int. – joelho: flexão e extensão – tornozelo: dorsiflexão e flexão plantar – pé: eversão e inversão Pont. máx: (44 mobilidade) (44 dor)	Mobilidade: 0 – apenas alguns graus de movimento 1 – grau de mobilidade passiva diminuída 2 – grau de movimentação passiva normal Dor: 0 – dor pronunciada durante todos os graus de movimento e dor marcante no final da amplitude 1 – alguma dor 2 – nenhuma dor
II. Sensibilidade: – Exterocepção: membro superior, palma da mão, coxa e sola do pé () Pont. máx: (8) – Propriocepção: ombro, cotovelo, punho, polegar, quadril, joelho, tornozelo e hálux () Pont. máx: (16)	0 – anestesia 1 – hipoestesia/ disestesia 2 – normal 0 – nenhuma resposta correta (ausência de sensação) 1 – ¾ das respostas são corretas, mas há diferença entre o lado não afetado 2 – todas as respostas são corretas
III. Função motora de membro superior 1 – Motricidade reflexa: bíceps/tríceps () (2)	0 – sem atividade reflexa 2 – atividade reflexa presente
2 – Sinergia flexora: elevação, retração de ombro, abdução + 90, rot. externa, flexão de cotovelo, supinação () Pont. máx: (12)	<u>0 – tarefa não pode ser realizada completamente *</u> <u>1 – tarefa pode ser realizada parcialmente</u> <u>2 – tarefa é realizada perfeitamente</u>
3 – Sinergia extensora: adução do ombro, rot. interna, extensão cotovelo, pronação Pont: (8)	*
4 – Movimentos com e sem sinergia: a) mão a coluna lombar () b) flexão de ombro até 90° () c) prono-supinação (cotov. 90° e ombro 0°) () d) abdução ombro a 90° com cotov. estendido e pronado () e) flexão de ombro de 90° a 180° () f) prono-supinação (cotov. estendido e ombro fletido de 30 a 90°) () Pont. máx: (12)	a) * b) 0 – se o início do mov. o braço é abduzido ou o cotovelo é fletido 1 – se na fase final do mov., o ombro abduz e/ou ocorre flexão de cotovelo 2 – a tarefa é realizada perfeitamente c) 0 – Não ocorre posiciona/o correto do cotovelo e ombro e/ou pronação e supinação não pode ser realizada complet/e 1 – prono-supino pode ser realizada com ADM limitada e ao mesmo tempo o ombro e o cotovelo estejam corretamente posicionados 2 – a tarefa é realizada completamente d) 0 – não é tolerado nenhuma flexão de ombro ou desvio da pronação do antebraço no INÍCIO do movimento 1 – realiza parcialmente ou ocorre flexão do cotovelo e o antebraço não se mantém pronado na fase TARDIA do movimento 2 – a tarefa pode ser realizada sem desvio e) 0 – o braço é abduzido e cotovelo fletido no início do movimento 1 – o ombro abduz e/ou ocorre flexão de cotovelo na fase final do movimento 2 – a tarefa é realizada perfeitamente f) 0 – Posição não pode ser obtida pelo paciente e/ou prono-supinação não pode ser realizada perfeitamente 1 – atividade de prono-supinação pode ser realizada mesmo com ADM limitada e ao mesmo tempo o ombro e o cotovelo estejam corretamente posicionados 2 – a tarefa é realizada perfeitamente
5 – Atividade reflexa normal: () bíceps / tríceps/ flexor dedos (avalia-se o reflexo somente se o paciente atingiu nota 2 para os itens d), e), f) do item anterior) Pont. máx: (2)	0 – 2 ou 3 reflexos estão hiperativos 1 – 1 reflexo está marcadamente hiperativo ou 2 estão vivos 2 – não mais que 1 reflexo está vivo e nenhum está hiperativo
6 – Controle de punho: a) Cotovelo 90°, ombro 0° e pronação, c/ resistência. (assistência, se necessário) () b) Máxima flexo-extensão de punho, cotov. 90°, ombro 0°, dedos fletidos e pronação (auxílio se necessário) () c) Dorsiflexão com cotovelo a 0°, ombro a 30° e pronação, com resistência (auxílio) () d) Máxima flexo-extensão, com cotov. 0°, ombro a 30° e pronação (auxílio) () e) Circundução () Pont. máx: (10)	a) 0 – o pte não pode dorsifletir o punho na posição requerida 1 – a dorsiflexão pode ser realizada, mas sem resistência alguma 2 – a posição pode ser mantida contra alguma resistência b) 0 – não ocorre mov. voluntário 1 – o pte não move ativamente o punho em todo grau de movimento 2 – a tarefa pode ser realizada c) Idem ao a) d) Idem ao b) e) Idem ao b)

7 – Mão: a) flexão em massa dos dedos () b) extensão em massa dos dedos () c) <u>Preensão 1</u>: Art. metacarpofalangeanas (II a V) estendidas e interfalangeanas distal e proximal fletidas. Preensão contra resistência () d) <u>Preensão 2</u>: O paciente é instruído a aduzir o polegar e segurar um papel interposto entre o polegar e o dedo indicador () e) <u>Preensão 3</u>: O paciente opõe a digital do polegar contra a do dedo indicador, com um lápis interposto () f) <u>Preensão 4</u>: Segurar com firmeza um objeto cilíndrico, com a superfície volar do primeiro e segundo dedos contra os demais () g) <u>Preensão 5</u>: o paciente segura com firmeza uma bola de tênis () Pont. máx: (14)	a) * b) 0 - nenhuma atividade ocorre 1 - ocorre relaxamento (liberação) da flexão em massa 2 - extensão completa (comparado com mão não afetada) c) 0 - posição requerida não pode ser realizada 1 - a preensão é fraca 2 - a preensão pode ser mantida contra considerável resistência d) 0 - a função não pode ser realizada 1 - o papel pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão 2 - um pedaço de papel é segurado firmemente contra um puxão e) 0 - a função não pode ser realizada 1 - o lápis pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão 2 - o lápis é segurado firmemente f) 0 - a função não pode ser realizada 1 - o objeto interposto pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão 2 - o objeto é segurado firmemente contra um puxão g) 0 - a função não pode ser realizada 1 - o objeto pode ser mantido no lugar, mas não contra um leve puxão 2 - o objeto é segurado firmemente contra um puxão
IV. Coordenação/ Velocidade MS: a) <u>Tremor</u> () b) <u>Dismetria</u> () c) <u>Velocidade</u>: Index-nariz 5 vezes, e o mais rápido que conseguir () Pont. máx: (6)	a) 0 - tremor marcante/ 1 - tremor leve/ 2 - sem tremor b) 0 - dismetria marcante/ 1 - dismetria leve/ 2 - sem dismetria c) 0 - 6 seg. mais lento que o lado não afetado/ 1 - 2 a 5 seg. mais lento que o lado não afetado/ 2 - menos de 2 segundos de diferença
V. Função motora membro inferior: Motricidade Reflexa A) Aquiles () B) Patelar () (4) 1 - <u>Motricidade reflexa</u>: Patelar e aquileu / adutor () (2)	0 - sem atividade reflexa 2 - atividade reflexa pode ser avaliada 0 - 2 ou 3 reflexos estão marcadamente hiperativos 1 - 1 reflexo está hiperativo ou 2 estão vivos 2 - não mais que 1 reflexo está vivo
2 - <u>Sinergia flexora</u>: flexão quadril, joelho e dorsiflexão (dec.dorsal) () Pont. máx: (6)	*
3 - <u>Sinergia extensora</u>: extensão de quadril, adução de quadril, extensão de joelho, flexão plantar () Pont. máx: (8)	*
4 - <u>Mov. com e sem sinergias</u>: a) a partir de leve extensão de joelho, realizar uma flexão de joelho além de 90°. (sentado) () b) Dorsiflexão de tornozelo (sentado) () c) Quadril a 0°, realizar a flexão de joelho mais que 90° (em pé) () d) Dorsiflexão do tornozelo (em pé) () Pont. máx: (8)	a) 0 - sem movimento ativo 1 - o joelho pode ativamente ser fletido até 90° (palpar os tendões dos flexores do joelho) 2 - o joelho pode ser fletido além de 90° b) * c) 0 - o joelho não pode ser fletido se o quadril não é fletido simultaneamente 1 - inicia flexão de joelho sem flexão do quadril, porém não atinge os 90° de flexão de joelho ou flete o quadril durante o término do movimento. 2 - a tarefa é realizada completamente d) *
VI. Coordenação/ Velocidade MI: a) Tremor () b) Dismetria () c) Velocidade: calcanhar-joelho 5 vez () (dec. Dorsal) Pont. máx: (6)	a) 0 - tremor marcante/ 1 - tremor leve/ 2 - sem tremor b) 0 - dismetria marcante/ 1 - dismetria leve/ 2 - sem dismetria c) 0 - 6 seg. mais lento que o lado não afetado/ 1 - 2 a 5 seg. mais lento que o lado afetado/ 2 - menos de 2 segundos de diferença
VII. Equilíbrio: a) Sentado sem apoio e com os pés suspensos () b) Reação de pára-quedas no lado não afetado () c) Reação de pára-quedas no lado afetado () d) Manter-se em pé com apoio () e) Manter-se em pé sem apoio () f) Apoio único sobre o lado não afetado () g) Apoio único sobre o lado afetado () Pont. máx: (14)	a) 0 - não consegue se manter sentado sem apoio/ 1 - permanece sentado sem apoio por pouco tempo/ 2 - permanece sentado sem apoio por pelo menos 5 min. e regula a postura do corpo em relação a gravidade b) 0 - não ocorre abdução de ombro, extensão de cotovelo para evitar a queda/ 1 - reação de pára-quedas parcial/ 2 - reação de pára-quedas normal c) idem a b) d) 0 - não consegue ficar de pé/ 1 - de pé com apoio máximo de outros/ 2 - de pé com apoio mínimo por 1 min e) 0 - não consegue ficar de pé sem apoio/ 1 - pode permanecer em pé por 1 min e sem oscilação, ou por mais tempo, porém com alguma oscilação/ 2 - bom equilíbrio, pode manter o equilíbrio por mais que 1 minuto com segurança f) 0 - a posição não pode ser mantida por mais que 1-2 seg (oscilação)/ 1 - consegue permanecer em pé, com equilíbrio, por 4 a 9 segundos/ 2 - pode manter o equilíbrio nesta posição por mais que 10 segundos g) 0 - a posição não pode ser mantida por mais que 1-2 segundos (oscilação) 1 - consegue permanecer em pé, com equilíbrio, por 4 a 9 segundos 2 - pode manter o equilíbrio nesta posição por mais que 10 segundos