



FACSETTE
Health Sciences

Pesquisa original

Protocolo de avaliação funcional em cadeira de rodas: desenvolvimento, confiabilidade e validade concorrente

Functional assessment protocol in wheelchairs: development, reliability, and concurrent validity

Renato Muniz Borba¹, Talita Helen Ferreira e Vieira², Aléxia Rangel Guimarães de Aquino², Diúlia Estéfane Santos Barbosa², Mariana Aguir de Matos², Renato Guilherme Trede^{1*}.

¹ Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM. Rodovia MGT 367 - Km 583, 5000; Diamantina-MG; 39100-000; Brasil.

² Faculdade Sete Lagoas - FACSETTE Rua Itália Pontelo, 50/86 e Av. Dr. Renato Azeredo, 2403, 35700-170. Chácara do Paiva, Sete Lagoas - MG, Brasil.

*Correspondência

Renato G. Trede
+55 (31) 98851-5188

Financiamento

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Resumo

A mobilidade independente por meio da cadeira de rodas é essencial para a autonomia e qualidade de vida de pessoas com deficiência, mas instrumentos de avaliação funcional como o Wheelchair Skills Test (WST) apresentam limitações quanto à padronização e aplicabilidade clínica. Este estudo teve como objetivo desenvolver e validar um protocolo padronizado de avaliação funcional em cadeiras de rodas manuais, verificando sua confiabilidade e validade concorrente em comparação ao WST-Q. Trata-se de um estudo transversal com 51 usuários de cadeiras de rodas manuais, maiores de 18 anos e com uso superior a dois anos, excluídos aqueles com déficit cognitivo ou força muscular reduzida. O protocolo foi estruturado em um circuito de seis etapas representativas do cotidiano — garagem, desvio de obstáculos, empinar a cadeira, rampa, propulsão em linha reta e transferência para maca —, com desempenho cronometrado e correlacionado ao WST-Q. A análise estatística incluiu coeficiente de correlação intraclass (ICC), erro padrão de medida (SEM), mínima mudança detectável (MDC), correlação de Pearson e curva ROC. O protocolo demonstrou excelente confiabilidade teste-reteste (ICC $\geq 0,99$) e interavaliadores (ICC $\geq 0,95$), SEM de 0,18s e MDC de 0,50s, confirmando alta precisão. A validade concorrente foi comprovada por correlação negativa moderada a forte entre o tempo total do circuito e os escores do WST-Q ($r = -0,73$), e a curva ROC indicou boa capacidade discriminativa (AUC = 0,82), estabelecendo 42 segundos como ponto de corte, com sensibilidade de 83% e especificidade de 75%. O protocolo apresentou índices superiores aos de instrumentos já validados, como diferentes versões do WST e o Wheelchair Circuit, possivelmente em razão da padronização metodológica, clareza nas instruções e treinamento dos avaliadores. Sua elevada confiabilidade e acurácia reforçam sua aplicabilidade em contextos clínicos e ambulatoriais, favorecendo triagem rápida e direcionamento de recursos para intervenções personalizadas. Conclui-se que o protocolo desenvolvido é confiável, válido, preciso e de fácil aplicação clínica para avaliação funcional de usuários de cadeiras de rodas manuais, constituindo ferramenta útil no planejamento terapêutico, acompanhamento da evolução e definição de metas individualizadas. Recomenda-se a realização de

estudos multicêntricos e adaptações para populações pediátricas ou usuárias de cadeiras motorizadas a fim de ampliar sua aplicabilidade.

Palavras-chave: Cadeira de rodas, Avaliação funcional, Validade e confiabilidade.

Abstract

Independent mobility through wheelchair use is essential for the autonomy and quality of life of people with disabilities, yet existing functional assessment instruments, such as the Wheelchair Skills Test (WST), present limitations in standardization and clinical applicability. This study aimed to develop and validate a standardized protocol for the functional assessment of manual wheelchair users, verifying its reliability and concurrent validity compared to the WST-Q. A cross-sectional design was applied with 51 manual wheelchair users aged 18 years or older, with at least two years of wheelchair experience; individuals with cognitive deficits or reduced upper limb strength were excluded. The protocol consisted of a six-stage circuit simulating daily life situations, including garage maneuvering, obstacle avoidance, wheelchair wheelie, ramp ascent and descent, straight-line propulsion, and transfer to a plinth. Performance was timed and correlated with the WST-Q. Statistical analysis included intraclass correlation coefficient (ICC), standard error of measurement (SEM), minimal detectable change (MDC), Pearson's correlation, and receiver operating characteristic (ROC) curve. The protocol demonstrated excellent test-retest reliability ($ICC \geq 0.99$) and inter-rater reliability ($ICC \geq 0.95$), with a SEM of 0.18s and an MDC of 0.50s, indicating high precision. Concurrent validity was confirmed by a moderate to strong negative correlation between circuit time and WST-Q scores ($r = -0.73$). ROC curve analysis showed good discriminative capacity ($AUC = 0.82$), establishing 42 seconds as the cutoff point, with 83% sensitivity and 75% specificity for distinguishing higher and lower functional performance. Compared to validated instruments such as the WST and the Wheelchair Circuit, this protocol showed superior indices, likely due to methodological standardization, clear instructions, and evaluator training. Its high reliability and accuracy reinforce its applicability in clinical and outpatient contexts, supporting rapid screening and targeted interventions. In conclusion, the developed protocol proved reliable, valid, precise, and easy to apply for functional assessment of manual wheelchair users, representing a valuable tool for rehabilitation professionals in therapeutic planning, progress monitoring, and individualized goal setting. Future multicenter studies and adaptations for pediatric populations or power wheelchair users are recommended to broaden its applicability.

Key words: Wheelchair, Functional assessment, Validity and reliability.