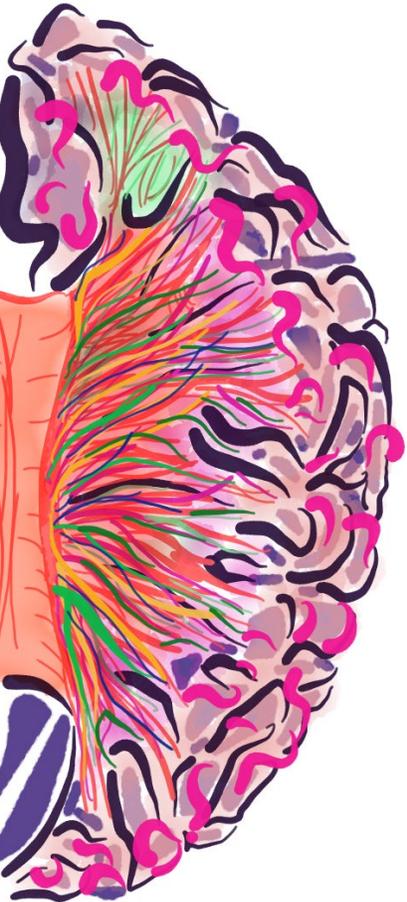


©2024 Alicia Cuesta Gómez. Algunos derechos reservados.

Este trabajo se distribuye bajo la licencia: CC-BY-SA 4.0

Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative
Commons. Disponible en

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>



Exploración y escalas de valoración del control postural y de las habilidades motoras en el paciente adulto

Prof^a. Dra. Alicia Cuesta Gómez

Evaluación Neurológica

Máster Universitario en Neurocontrol Motor



Equilibrio

Funciones de las Escalas de Equilibrio

- Documentar el estado del equilibrio y los cambios tras una intervención
- Evaluar el rendimiento en tareas motoras usando valores numéricos
- Medir el tiempo que una persona puede mantener el equilibrio en distintas posturas

Equilibrio

Activities of Balance Confidence (ABC)

- Evalúa la confianza en el equilibrio al realizar actividades de la vida diaria
- Cuestionario de 16 ítems.
- Puntuación total de 0 (sin confianza) a 100 (confianza total)
- < 67% alteración del equilibrio. Riesgo de caídas

Myers AM, Fletcher PC, Myers AH, Sherk W. Discriminative and evaluative properties of the activities-specific balance confidence (ABC) scale. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1998 Jul;53(4):M287-94. doi: 10.1093/gerona/53a.4.m287. PMID: 18314568.

Botner, E.M., Miller, W.C., & Eng, J. J. Measurement properties of the Activities-specific Balance Confidence scale among individuals with stroke. *Disability and Rehabilitation*, 2009; 27(4), 156-63.

Equilibrio

Test de Romberg

- Prueba para evaluar la propiocepción. Enfocada a personas con ataxia
- Paciente en bipedestación brazos a lo largo del cuerpo, ojos abiertos y ojos cerrados. **Romberg positivo:** Indica problemas en la propiocepción cuando la estabilidad se pierde al cerrar los ojos
 - Romberg de origen cerebeloso: caída en cualquier dirección. Tanto con ojos abiertos como cerrados
 - Romberg por afectación propioceptiva: positivo al cerrar los ojos
 - Romberg origen vestibular: la caída es ipsilateral al lado afectado al cerrar los ojos
- Romberg sensibilizado: bipedestación con un pie delante del otro y brazos cruzados

Black FO, et al. Normal subject postural sway during the Romberg test. Am J Otolaryngol. 1982 Sep-Oct;3(5):309-18

Agrawal Y. The modified Romberg balance test: normative data in US adults. Otol Neurotol, 2011 Oct,32(8):1309–1311.

Equilibrio

Prueba de equilibrio y marcha de Tinetti o Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)

- Evalúa capacidad de marcha y equilibrio
- Alta fiabilidad interobservador (85%) y excelente sensibilidad (93%) para detectar personas con riesgo de caídas
- 16 ítems: 9 para equilibrio y 7 para marcha. Puntuación total de 28 puntos (16 equilibrio y 12 marcha)
 - 19 a 23 puntos: moderado riesgo de caída
 - < 18 puntos: alto riesgo de caídas

Bushnik, T. (2018). Performance-Oriented Mobility Assessment. In: Kreutzer, J.S., DeLuca, J., Caplan, B. (eds) Encyclopedia of Clinical Neuropsychology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57111-9_1953

Equilibrio

Berg Balance Scale (BBS)

- Evalúa el equilibrio mediante la realización de 14 ítems.
- Alta fiabilidad interobservador, pero sensibilidad es moderada baja
- Puntuación 0 (equilibrio gravemente afectada) a 56 (excelente equilibrio):
 - 0-20: alto riesgo de caída
 - 21-40: moderado riesgo de caída
 - 41-56: leve riesgo de caída
- Variación de 8 puntos para revelar cambio clínicamente significativo

Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. Phys Ther. 2008 May;88(5):559-66

Equilibrio

Timed "Up and Go Test" (TUG)

- Más breve y simple. Más fiable
- Tiempo que tarda una persona en levantarse de una silla, caminar 3 metros, girar, regresar y sentarse nuevamente
- Predice riesgo de caídas en personas mayores, (cada segundo = incremento del 9% del riesgo de sufrir una caída futura). Correlación con gravedad en la EP y sensible a la intervención terapéutica. Variaciones:
 - TUG cognitivo: TUG mientras se cuenta hacia atrás desde un número entre 80/100 (más 15sg riesgo de caídas)
 - TUG manual: TUG mientras se lleva una taza de agua (más 14,5sg riesgo de caídas)

Beauchet O, Fantino B, Allali G, Muir SW, Montero-Odasso M, Annweiler C. Timed Up and Go test and risk of falls in older adults: a systematic review. *J Nutr Health Aging*. 2011 Dec;15(10):933-8.

Equilibrio

Functional Reach Test

- Evalúa límites máximos de estabilidad en bipedestación
- El sujeto debe alcanzar lo más lejos posible con el brazo extendido hacia adelante desde la bipedestación
- Buena correlación con otras evaluaciones del equilibrio, como la Escala de Equilibrio de Berg
- Se ha demostrado que el desplazamiento del centro de masa no está bien correlacionado con la distancia de alcance funcional

Francisco L, Duarte J, Godinho AN, Zdravevski E, Albuquerque C, Pires IM, Coelho PJ. Sensor-based systems for the measurement of Functional Reach Test results: a systematic review. PeerJ Comput Sci. 2024

Equilibrio

Balance Evaluation Systems Test (BEST Test)

- Orienta e identifica los sistemas de control de equilibrio para poder diseñar mejores enfoques en la rehabilitación del mismo
- 27 ítems y 36 tareas en 6 secciones (restricciones biomecánicas, límites de estabilidad/ verticalidad, ajustes posturales anticipatorios, respuestas posturales, orientación sensorial y estabilidad en la marcha)
- La puntuación de 0 a 3, en donde 0 indica el nivel más bajo de función, y 3, el nivel más alto. Puntuación total: 108 puntos (calculados en un porcentaje de 0-100%)

Horak, F. B., Wrisley, D. M., & Frank, J. (2009). The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Physical Therapy*, 89(5), 484-498.

Equilibrio

Mini-BEST Test (Balance Evaluation Systems Test)

- Es una versión abreviada de la prueba de equilibrio (BESTest), que incluye 4 de las 6 secciones originales del BESTest:
 - ajustes posturales anticipatorios
 - control postural reactivo
 - orientación sensorial
 - marcha dinámica
- Contiene 14 ítems y la puntuación máxima es de 28 puntos. Cada ítem se valora del 0, nivel de funcionalidad más bajo, al 2 nivel de funcionalidad más alto.

Duncan, R. P., Leddy, A. L., Cavanaugh, J. T., Dibble, L. E., Ellis, T. D., Ford, M. P., ... & Earhart, G. M. (2013). Balance Evaluation Systems Test (BESTest) and Mini-BESTest: Reliability, validity, and responsiveness in persons with Parkinson disease. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 37(4), 241-245

Equilibrio

Postural Assessment Scale for Stroke Patients

- Valora el control postural en pacientes de ictus.
- Presenta una alta fiabilidad inter e intraobservador. Posee un excelente valor predictivo de la independencia funcional
- Evalúa 12 ítems, la movilidad siete tareas y el equilibrio en cinco. Utiliza una escala ordinal de 0 a 3, con un total de 36 puntos

Huang YC, Wang WT, Liou TH, Liao CD, Lin LF, Huang SW. Postural Assessment Scale for Stroke Patients Scores as a predictor of stroke patient ambulation at discharge from the rehabilitation ward. J Rehabil Med. 2016 Mar;48(3):259-64.

Marcha

Funciones de las Escalas de Marcha

- El análisis observacional de la marcha es la aproximación más común para proporcionar una estimación de su cinemática
- Bajo coste y aplicabilidad
- Basadas en evaluación del desplazamiento articular y de los componentes espacio-temporales

Marcha

Rivermead Visual Gait Assessment

- Desarrollada para valorar las alteraciones en el patrón de marcha en pacientes con déficits neurológicos
- 20 ítems, 2 para el MS, y 18 para tronco y MI, 11 en la fase de apoyo y 7 en la fase de balanceo. Puntuación de 0 a 3, donde 0 indica una función gravemente afectada y 3 indica una función normal
- Buena fiabilidad interevaluador

Hsieh, C. L., Hsueh, I. P., et al. "Validity and responsiveness of the rivermead mobility index in stroke patients." *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine* 2000 32(3): 140-142

Marcha

Gait Assessment and Intervention Tool (GAIT)

- 31 ítems en tres secciones: con 4 ítems para el MS y tronco, 14 para el MI y el tronco en la fase de apoyo, y 13 para el MI y el tronco en la fase oscilante de la marcha
- Muy buena fiabilidad inter-sesión y una fiabilidad interevaluador alta
- Es sensible a los cambios

Daly JJ, McCabe JP, Gor-García-Fogeda MD, Nethery JC. Update on an Observational, Clinically Useful Gait Coordination Measure: The Gait Assessment and Intervention Tool (G.A.I.T.). Brain Sci. 2022 Aug 19;12(8):1104.

Marcha

Prueba de equilibrio y marcha de Tinetti o Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)

- Alta fiabilidad interevaluador y moderada-alta intraevaluador
- Predictor del riesgo de caídas y mortalidad en EP
- Baja sensibilidad a los cambios en pacientes con alteraciones leves de la marcha

Bushnik, T. (2018). Performance-Oriented Mobility Assessment. In: Kreutzer, J.S., DeLuca, J., Caplan, B. (eds) Encyclopedia of Clinical Neuropsychology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57111-9_1953

Marcha

Test de los 10 metros

- Escala simple, válida y sencilla. Buena fiabilidad inter sesión
- Evalúa la velocidad de marcha
- Caminar sin asistencia 10 m (cronometrados 6m)
- Capacidad ambulatoria mediante la velocidad de la marcha:
 - $< 0,4$ m/s
 - $0,4 - 0,8$ m/s
 - $> 0,8$ m/s

Tyson S, Connell L. The psychometric properties and clinical utility of measures of walking and mobility in neurological conditions: a systematic review. Clin Rehabil. 2009 Nov;23(11):1018-33.

Marcha

Test de los 6 minutos

- Distancia recorrida en 6 min, en un pasillo de 30m
- Buena fiabilidad inter sesión
- Cambio mínimo detectable en:
 - ACV crónico: 34,37 m
 - ACV subagudo: 60,98 m
 - EP: 82m

Fulk, G. D. and Echternach, J. L. "Test-retest reliability and minimal detectable change of gait speed in individuals undergoing rehabilitation after stroke." J Neurol Phys Ther 2008 32(1): 8-13

Marcha

Dynamic Gait Index

- Herramienta clínica para evaluar la marcha, el equilibrio y el riesgo de caídas en personas con trastornos vestibulares, independientemente de la edad
- El sujeto realiza ocho tareas funcionales de marcha, con una puntuación máxima de 24

Wrisley D, Walker M, Echternach J, Strasnick B. Reliability of the Dynamic Gait Index in people with vestibular disorders. Arch Phys Med Rehabil. 2003;84:1528–1533

Marcha

Escala de la marcha para la Enfermedad de Parkinson

- Herramienta utilizada para evaluar y cuantificar las alteraciones en la marcha de los pacientes con Parkinson
- Está constituida en cuatro apartados:
 - Exploración (inicio, festinación, braceo, levantarse de una silla, equilibrio dinámico, postura, rigidez...)
 - Capacidad funcional (autonomía de la marcha, subir escaleras, caminar, caídas...)
 - Complicaciones a largo plazo (congelaciones, episodios off con recuperación en la marcha)
 - Social

Martínez-Martín, P., & García Urra, D. (1996). Escala de la marcha para Enfermedad de Parkinson - Versión 2.0 *Neurología*, 11(5), 215-220

Marcha

SCI-FAP (Spinal Cord Injury Functional Ambulation Profile)

- Evalúa la capacidad funcional de marcha en individuos con LM
- Escala observacional de la marcha que incluye 7 tareas específicas
- Cada tarea se cronometra y el tiempo se registra.
- Se aplica un factor de multiplicación basado en el nivel de asistencia requerido (uso de dispositivos de asistencia, ayuda física, etc.).
- La puntuación de cada tarea se calcula multiplicando el tiempo por el factor de asistencia y dividiendo por el tiempo promedio de una persona sin lesión medular. La puntuación total es la suma de las puntuaciones de todas las tareas.

Musselman K, Brunton K, Lam T, Yang J. Spinal cord injury functional ambulation profile: a new measure of walking ability. *Neurorehabil Neural Repair*. 2011

Marcha

WISCI (Walking index for spinal cord injury)

- Evalúa la capacidad de marcha en LM
- Incluye: ayudas de la marcha, ortesis y asistencia de otras personas
- Escala jerárquica de 21 ítems, 0 incapaz de caminar y 20 camina sin ninguna asistencia 10 m
- Desventaja: no tiene en cuenta velocidad de marcha, consumo de energía ni resistencia

Ditunno JF Jr, Ditunno PL, Graziani V, Scivoletto G, Bernardi M, Castellano V, Marchetti M, Barbeau H, Frankel HL, D'Andrea Greve JM, Ko HY, Marshall R, Nance P. Walking index for spinal cord injury (WISCI): an international multicenter validity and reliability study. *Spinal Cord*. 2000 Apr;38(4):234-43.

Miembro Superior

Funciones de las Escalas de Miembro Superior

- Evaluación funcional: evaluación, medición y recogida de datos sobre la función del individuo, para desarrollar las actividades requeridas para su autocuidado y su adecuada interacción con el medio
- Conocer la capacidad funcional del individuo
- Determinar la gravedad de la enfermedad, describir la recuperación motora, y para planificar y evaluar el tratamiento

Miembro Superior

Fugl- Meyer

- Creado en 1975 específicamente para la evaluación de la discapacidad del ACV
- Valora la función motora basada en el desempeño del paciente
- 5 subescalas que estudian: función motora, función sensitiva, balance muscular, rango de movilidad articular y dolor articular
- Escala ordinal cuya puntuación varía del 0 al 2

Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabilitation and neural repair*. 2002 Sep;16(3):232-40.

Miembro Superior

Box and Blocks Tests

- Evalúa la destreza manual gruesa unilateral
- Bloques desplazados en un minuto
- Cambio mínimo detectable:
 - ACV: 5,5 bloques/min
- Excelente fiabilidad inter-sesión

hen, H. M., Chen, C. C., et al. "Test-retest reproducibility and smallest real difference of 5 hand function tests in patients with stroke." *Neurorehabil Neural Repair* 2009 23(5): 435-440

Miembro Superior

Jebsen Hand Function Test

- Valora la función motora fina y gruesa de la mano mediante diferentes tareas que simulan actividades de la vida diaria
- 7 ítems puntuados con el tiempo que tarda en realizarlos

Sears E, Chung K. Validity and responsiveness of the Jebsen-Taylor Hand Function Test. J Hand Surg Am 2010; 35:30–37.

Miembro Superior

Purdue Pegboard Test

- Evalúa dos tipos de destreza:
 - Movimientos de los dedos, manos y brazos
 - Destreza de los dedos
- Procedimiento:
 - Mano derecha (30 segundos)
 - Mano izquierda (30 segundos)
 - Ambas manos (30 segundos)
 - Ensamblaje (60 segundos)

Gallus J, Mathiowetz V. Test-retest reliability of the Purdue Pegboard for persons with multiple sclerosis. *Am J Occup Ther.* 2003 Jan-Feb;57(1):108-11. doi: 10.5014/ajot.57.1.108. PMID: 12549896.

Miembro Superior

Nine Hole Peg Test

- Valora la destreza de los dedos
- Cambio mínimo detectable:
 - ACV: 32,8s
 - EP: 2,6s (mano dominante) y 1,3s (mano no dominante)

Mendoza-Sánchez S, Molina-Rueda F, Florencio LL, Carratalá-Tejada M, Cuesta-Gómez A. Reliability and agreement of the Nine Hole Peg Test in patients with unilateral spastic cerebral palsy. *Eur J Pediatr.* 2022 Jun;181(6):2283-2290.

Miembro Superior

Wolf Motor Function Test (WMFT)

- Cuantifica la capacidad motora del MS a través de tareas cronometradas y funcionales
- Puntuación: 0 - 6
- 21 ítems (17)

Wolf SL, Catlin PA, Ellis M, Archer AL, Morgan B, Piacentino A. Assessing Wolf motor function test as outcome measure for research in patients after stroke. *Stroke*. 2001 Jul;32(7):1635-9.

Miembro Superior

Action Research Arm Test (ARAT)

- Medida de evaluación para los cambios específicos en la función del MS
- 19 ítems en 4 subescalas: agarre, puño, pinza, movimiento grueso
- Puntuación: escala 0 (sin movimiento) a 3 (movimiento normal)

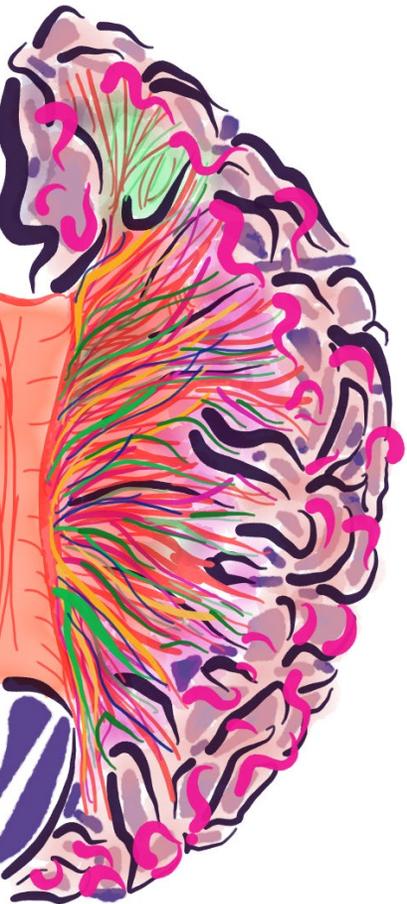
McDonnell M. Action Research Arm Test. Australian Journal of Physiotherapy. 2008;54(3):220

Miembro Superior

Motor Activity Log (MAL)

- Entrevista estructurada: uso del brazo y mano en las AVD
- Clasificación para cantidad y calidad de movimiento en 6 niveles
- Puntuación: escala de 0 a 5 puntos

van der Lee JH, Beckerman H, Knol DL, de Vet HC, Bouter LM. Clinimetric properties of the motor activity log for the assessment of arm use in hemiparetic patients. *Stroke*. 2004 Jun;35(6):1410-4.



Exploración y escalas de valoración del control postural y de las habilidades motoras en el paciente adulto

Prof^a. Dra. Alicia Cuesta Gómez

Evaluación Neurológica.

Máster Universitario en Neurocontrol Motor