

Desarrollo de soluciones de formación innovadoras en el campo de la evaluación funcional destinadas a actualizar los planes de estudio de las escuelas de ciencias de la salud.



Módulo de Biomecánica en la marcha humana.

Unidad Didáctica C: ¿Cómo se evalúa la marcha?

C.1: ¿Qué métodos debo aplicar para evaluar correctamente la marcha humana?



Index

1. OBJETIVOS	3
2. PARTE 1: MÉTODOS DE EVALUACIÓN LA MARCHA	vídeo
3. PARTE 2: EVALUACIÓN DE LA MARCHA MEDIANTE OBSERVACIÓN CLÍNICA	vídeo
4. PARTE 3: EVALUACIÓN DE LA MARCHA MEDIANTE TEST Y ESCALAS ESTANDARIZADAS	vídeo
5. PARTE 4: EVALUACIÓN DE LA MARCHA MEDIANTE INSTRUMENTOS OBJETIVOS	vídeo
6. IDEAS CLAVE	4
7. REFERENCIAS	5

1. Objetivos

Los objetivos de esta Unidad Didáctica son:

1. Conocer los métodos disponibles para evaluar la marcha humana.
2. Definir el procedimiento general utilizado en cada uno de los métodos y cada una de las herramientas de evaluación de la marcha humana.
3. Revisar los principales resultados de los diferentes métodos y las diferentes herramientas de evaluación de la marcha humana.

6. Ideas clave

- Los movimientos de la marcha requieren la integración de información de los sistemas propioceptivo, vestibular y visual del cuerpo humano en el sistema nervioso central y periférico.
- La evaluación de la marcha es fundamental en pacientes con trastornos del movimiento y se utiliza para cuantificar el grado de alteración, localizar su causa, planificar futuras intervenciones, evaluar la eficacia de un tratamiento e informar al paciente de su estado de desarrollo.
- El análisis de la marcha requiere obtener y registrar las características de una marcha para identificar sus desviaciones, posteriormente comprender estas desviaciones y finalmente elegir la mejor ruta de tratamiento para una condición específica.
- Existen métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar la marcha humana. El primero se centrará en la metodología subjetiva sujeta a la interpretación de un evaluador, como las escalas observacionales; el segundo requerirá el uso de instrumentos analíticos para obtener resultados objetivos con magnitudes definidas; como la evaluación de plataformas de presión.
- La evaluación de la marcha mediante observación clínica requiere que el evaluador lo registre para detectar anomalías en el patrón de movimiento del paciente. Este método requiere un procedimiento de trabajo sistemático y un conocimiento amplio y preciso del ciclo de la marcha por parte del evaluador.
- Durante el análisis de la marcha humana, el evaluador puede utilizar una lista de verificación de ítems o una grabación de video para facilitar y aumentar la precisión en el proceso de evaluación de la marcha.
- Las escalas basadas en cuestionarios tienen como objetivo calificar una serie de elementos de la marcha humana dentro de una lista. Este tipo de escalas se ven afectadas por la subjetividad de esta herramienta. Los ítems pueden estar directamente relacionados con los diferentes dominios de la International classification of functioning, disability and health (CIF).
- Las escalas observacionales se centran en la evaluación de patrones de marcha o habilidades a través de la observación directa o indirecta. Suelen evaluar características específicas dentro del ciclo de la marcha.
- La valoración mediante técnicas instrumentales requiere el uso de dispositivos de análisis clínico, como plantillas de presión o sistemas de fotogrametría, obteniendo resultados más precisos, definidos y con magnitudes específicas adecuadas para la realización de estudios estadísticos.
- La metodología de análisis mediante técnicas instrumentales se puede dividir en: basada en el procesamiento de imágenes, basada en sensores ubicados en el suelo o basada en sensores en el cuerpo humano. De la misma manera, se pueden dividir según el tipo de resultados a obtener: resultados espacio-temporales, resultados cinemáticos, resultados cinéticos, resultados electromiográficos, resultados de presión plantar o gasto energético.

7. Referencias

- [1] Abdul Razak AH, Zayegh A, Begg RK, Wahab Y. Foot Plantar Pressure Measurement System: A Review. *Sensors* 2012, 12, 9884-9912.
- [2] Baker R. Gait analysis methods in rehabilitation. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, vol. ED-3, Mar. 2006.
- [3] Brunnekreef JJ, van Uden CJT, van Moorsel S, Kooloos JGM. Reliability of videotaped observational gait analysis in patients with orthopedic impairments. *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol. ED-6, Mar. 2005
- [4] Coutts F. Gait analysis in the therapeutic environment. *Manual Therapy*, vol. ED-4, pp. 2-10, Feb. 1999.
- [5] Eastlack ME, Arvidson J, Snyder-Mackler L, Danoff JV, McGarvey CL. Interrater Reliability of Videotaped Observational Gait-Analysis Assessments. *Physical Therapy*, vol. ED-71, pp. 465-72, Jun. 1991.
- [6] Gor-García Fogeda MD, Cano de la Cuerda R, Carratalá Tejada M, Alguacil-Diego IM, Molina-Rueda F. Observational Gait Assessment in People With Neurological Disorders: A Systematic Review. *American Congress of Rehabilitation Medicine*, vol. ED-97, pp. 132-140, Jan. 2016
- [7] Higginson BK. Methods of Running Gait Analysis. *Current Sports Medicine Reports*, vol. ED-8, pp. 136-141, May-June 2009.
- [8] OMS, International Classifications of Functioning.
- [9] Mackey AH, Lobb GL, Walt SE, Stott NS. Reliability and validity of the Observational Gait Scale in children with spastic diplegia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, vol. ED-45, pp. 4-11, Jan. 2003.
- [10] Moissenet F, Armand S. Qualitative And Quantitative Methods Of Assessing Gait Disorders. In: *Orthopedic Management of Children With Cerebral Palsy: A Comprehensive Approach*. [s.l.] : Nova Science Publishers Inc, 2015. pp. 215-239.
- [11] Muro-de-la-Herran A, Garcia-Zapirain B, Mendez-Zorrilla A. Gait Analysis Methods: An Overview of Wearable and Non-Wearable Systems, Highlighting Clinical Applications. *Sensors*, vol. ED-14, pp. 3362-3394, Feb. 2014.
- [12] Perry J. and Burnfield J.M. "Gait Analysis System" in *Gait Analysis. Normal and Pathological Function*. Ed. Denver, USA: SLACK Incorporated, 2010. Second Edition pp. 403-406.

- [13] Rathinam C, Bateman A, Peirson J, Skinner J. Observational gait assessment tools in paediatrics – A systematic review. *Gait & posture*, vol. ED-40, pp. 279-285, Jun. 2014.
- [14] Ridao-Fernandez C, Pinero-Pinto E, Chamorro-Moriana G. Observational Gait Assessment Scale in Patients with Walking Disorders: Systematic Review. *BioMed Research International*, vol. ED-2019, Oct. 2019.
- [15] Richards J., Editor. *The Comprehensive Textbook of Clinical Biomechanics*. 2nd ed. Preston (UK): Elsevier, 2018.
- [16] Shumway-Cook A and Woollacott MH. "Mobility Functions" in *Motor Control. Translating Research Intro Clinical Practice*. Fifth Edition. Ed. Philadelphia: Wolker Kluwer. 2017, pp. 309-461.
- [17] Toro B, Nester C, Farren P. A review of observational gait assessment in clinical practice. *Phyriotherapy Theory and Practice*, vol. ED-19; pp.137-149, Jul. 2009.
- [18] Wallmann HW. *Physical Matters: Introduction to Observational Gait Analysis*. Home Health Care Management & Practice, vol. ED-22, Dec. 2009.
- [19] Youdas JW, Atwood AL, Harris-Love MO, Stiller TL, Egan KS, Therneau TM. Measurements of Temporal Aspects of Gait Obtained With a Multimemory Stopwatch in Persons With Gait Impairments. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, vol. ED-30, pp. 279-286, May. 2000.



El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido, el cual refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

