

MARCADORES TEMPRANOS DE SARCOPENIA FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES DE LA CIUDAD DE MEDELLÍN: ¿PARADOJA O REALIDAD?

Early markers of functional sarcopenia in the elderly in the city of Medellín: paradox or reality?

Marcadores precoces da sarcopenia funcional em idosos da cidade de Medellín: paradoxo ou realidade?

Jhon F. Ramírez-Villada¹
Leonardo Rodríguez-Pedomo²
Jorge Márquez-Arabia³
Annie Tibaduiza-Romero⁴
Carlos M Arango-Paternina⁵
Nery C Molina-Restrepo⁶
Jaime Ortiz-Silva⁷

¹Universidad de Antioquia, jhon.ramirez3@udea.edu.co

²SENA, Laboratorio de Fisiología y Biomecánica, leonardpersonal@misena.edu.co

³Universidad de Antioquia, jorge.marquez@udea.edu.co

⁴Universidad de Antioquia, annie.tibaduiza@udea.edu.co

⁵Universidad de Antioquia, carlos.arangop@udea.edu.co

⁶Universidad de Antioquia, nerly.molina@udea.edu.co

⁷Universidad de Antioquia, jaime.ortiz@udea.edu.co

Resumen

Objetivo: Analizar las expresiones de fuerza muscular asociadas al deterioro de la capacidad de marcha y carrera en mayores de 60 años. Métodos: fueron seleccionadas 164 mujeres (65.17 ± 0.41) y 21 hombres (65.24 ± 1.02) adultos mayores. En todos los instrumentos se aplicó un modelo (pre-test/re-test) para verificación de la confiabilidad de los instrumentos y procedimientos. Resultados: cuatro indicadores de fuerza de miembros inferiores (tiempo vuelo, altura, tiempo

de contacto y potencia) para una de las tres pruebas aplicadas denominada CMJas, advierte que el 82.73% describen bajos niveles de fuerza explosiva en miembros inferiores, lo cual se corresponde con el 99.4% de problemas detectados en el patrón de marcha rápida (Fig. 1). Conclusión: el análisis preliminar alerta sobre el deterioro funcional en el patrón de marcha rápida que está ligado al fenómeno de sarcopenia funcional.

Palabras clave: *adulto mayor; riesgo cardiovascular; fuerza explosiva; marcha.*

Abstract

Objective: To analyze the expressions of muscular strength associated with deterioration of walking and running capacity in patients over 60 years of age.

Method: 164 senior women (65.17 ± 0.41) and 21 senior men (65.24 ± 1.02), were selected by open and free invitation, according to inclusion and exclusion criteria defined by a biomedical team. We apply a pre-test / re-test statistical procedure to verify high levels of reliability (no significant “p” values). **Results:** Four indicators of lower limb strength (trajectory, height, contact time and power) for one of the three applied tests denominated CMJas, warn that 82.73% present low levels of explosive force in lower limbs, corresponding to 99.4 % of problems detected in the fast walking pattern (Figure 1). **Conclusion:** the preliminary analysis alerts for the functional deterioration in the pattern of rapid gait that is linked to the phenomenon of functional sarcopenia.

Keywords: *elderly; cardiovascular risks; explosive strength; gait.*

Resumo

Objetivo: Analisar as expressões de força muscular associadas à deterioração da capacidade de caminhada e corrida em maiores de 60 anos. **Metodologia:** Foram selecionadas 164 mulheres ($65,17 \pm 0,41$) e 21 homens ($65,24 \pm 1,02$) idosos. Em

todos os instrumentos foi aplicado um modelo (pré-teste /confirmação) para verificar a confiabilidade dos instrumentos e procedimentos. **Resultados:** Quatro indicadores de força de membros inferiores (trajetória, altura, tempo de contato e potência) para uma das três provas aplicadas denominada CMJas, adverte que 82,73% apresentam baixos níveis de força explosiva em membros inferiores, o que corresponde com 99,4% de problemas detectados no padrão de marcha rápida (Figura 1). **Conclusão:** a análise preliminar alerta para a deterioração funcional no padrão de marcha rápida que está ligada ao fenômeno da sarcopenia funcional.

Palavras-chave: *idoso; risco cardiovascular; força explosiva; caminhada.*

1. Introducción

De los mecanismos asociados al deterioro del sistema muscular mencionado, la reducción del número y el tipo de fibras musculares (Jones y col, 2009., Balagopal y col, 2001), del área de sección transversal muscular y las modificaciones en los patrones de activación (Häkkinen y col, 2000) han sido referenciados en un sinnúmero de propuestas, donde las expresiones de fuerza dinámica máxima, explosiva e isométrica han sido consideradas por su aporte diagnóstico, así como por los efectos positivos reexportados cuando son incluidos en los programas de promoción, prevención y rehabilitación (Izquierdo y col, 2001., Ramírez y col, 2007). Por tanto, es pertinente estudiar los mecanismos causales asociados al deterioro funcional de manera que se puedan depurar los procedimientos de evaluación diagnóstica e intervención desde la actividad física para la salud con población especial adulto mayor.

2. Método

164 mujeres (65.17 ± 0.41) y 21 hombres (65.24 ± 1.02) adultos mayores activos vs. sedentarios, fueron seleccionados por invitación abierta y libre, acudiendo a criterios

de inclusión y exclusión previamente definidos. Los instrumentos empleados abarcan los componentes morfológicos (composición corporal), de fuerza (dinámica máxima, explosiva y prensil) y de capacidad funcional (patrón de marcha y carrera). En todos los instrumentos se aplicó un modelo (pre-test/re-test) para verificación de la confiabilidad de los instrumentos y procedimientos.

3. Resultados y discusión

Atendiendo al número de METs (unidad metabólica*sesión*semana) los participantes fueron clasificados en 10.27% inactivos, 25.95% irregularmente activos y 63.78% activos. Al analizar el perímetro cintura talla, los resultados revelan que el 90.06% son clasificados con potencial riesgo cardiovascular y sólo el 9,94% son adultos mayores asintomáticos. Tomando cuatro indicadores de fuerza de miembros inferiores (tiempo vuelo, altura, tiempo de contacto y potencia) para una de las tres pruebas aplicadas denominada CMJas, se advierte que el 82.73% describen bajos niveles de fuerza en miembros inferiores lo cual se corresponde con el 99.4% de problemas detectados en el patrón de marcha rápida, donde nuestros adultos mayores describen cifras bajas comparadas con el mismo grupo y respecto a lo reportado por Jentoft y col, 2010.

4. Conclusiones

El análisis preliminar de los componentes morfológicos (composición corporal) alertan sobre el deterioro funcional en el patrón de marcha rápida de adultos mayores que está estrechamente ligado al fenómeno de sarcopenia funcional, donde al cruzar los indicadores generales arriba descritos con los registros tetra compartimentales (masa magra, grasa, ósea y residual) obtenidos por absorciometría dual de rayos X (DEXA), se confirma el cuadro de sarcopenia y el

efecto en la autonomía funcional, información que será reportada a futuro a la comunidad académico científica.

5. Referencias

- Jones, T. E., Stephenson, K. W., King, J. G., Knight, K. R., Marshall, T. L., & Scott, W. B. (2009). Sarcopenia-mechanisms and treatments. *Journal of geriatric physical therapy*, 32(2), 39-45.
- Balagopal, P., Schimke, J. C., Ades, P., Adey, D., & Nair, K. S. (2001). Age effect on transcript levels and synthesis rate of muscle MHC and response to resistance exercise. *American Journal of Physiology-Endocrinology And Metabolism*, 280(2), E203-E208.
- Häkkinen, K., Alen, M., Kallinen, M., Newton, R. U., & Kraemer, W. J. (2000). Neuromuscular adaptation during prolonged strength training, detraining and re-strength-training in middle-aged and elderly people. *European Journal of Applied Physiology*, 83(1), 51-62.
- Izquierdo, M., Hakkinen, K., Anton, A., Garrues, M., Ibanez, J., Ruesta, M., & Gorostiaga, E. M. (2001). Maximal strength and power, endurance performance, and serum hormones in middle-aged and elderly men. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(9), 1577-1587.
- Ramírez-Villada JF., Da Silva, M. E., & Alonso, J. L. L. (2007). Influencia de un programa de entrenamiento con saltos en la fuerza explosiva, la velocidad de movimiento y el equilibrio dinámico de personas mayores. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 42(4), 218-226.
- Jentoft, A. J. C., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., LANDI, F., ... & Topinková, E. V. A. (2010). Sarcopenia: consenso europeo sobre su definición y diagnóstico. *Informe del Grupo europeo de trabajo sobre la*

sarcopenia en personas de edad avanzada. *Oxford University: Age and Ageing*, 39(4), 412-423.

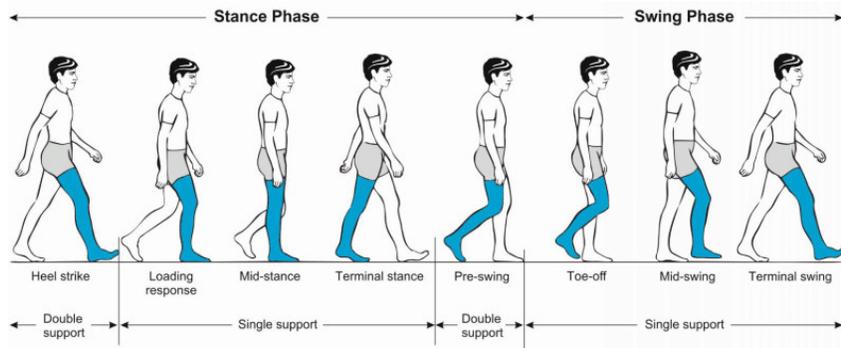


Figura 1. Indicadores de marcha analizados por fase biomecánica de movimiento empleado un sistema OptoGait® de rayos infrarrojos.