

Velocidad de la marcha en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú.

Gait Speed in community dwelling elderly people in Lima, Peru.

Varela Pinedo Luis Fernando¹, Ortiz Saavedra Pedro José², Chavez Jimeno Helver Alejandro³.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la velocidad de la marcha en una población adulta mayor en la comunidad de Lima Metropolitana y los factores asociados a una velocidad de la marcha disminuida. **Material y métodos:** Estudio transversal y descriptivo de una muestra probabilística, polietápica estratificada por conglomerados de las seis zonas distritales de Lima Metropolitana de 246 personas mayores de 60 años, no institucionalizadas. La velocidad de la marcha se calculó con el tiempo requerido para caminar ocho metros de diez en total y se utilizaron los criterios de Fried para determinar fragilidad. **Resultados:** La velocidad de la marcha promedio fue $0,92 \pm 0,24$ m/s con una distribución por percentiles entre 0,77 m/s (p25) y 1,06 m/s (p75). Se encontró asociación entre velocidad de la marcha disminuida y una mayor edad ($0,95 \pm 0,24$ m/s, en personas de 60 a 69 años vs. $0,84 \pm 0,25$ m/s, en mayores de 80 años, $p < 0,05$), el sexo femenino ($0,86 \pm 0,22$ m/s, vs. $1,01 \pm 0,23$ m/s, para el masculino, $p < 0,01$), y la presencia de fragilidad ($0,67 \pm 0,24$ m/s, vs. $1,04 \pm 0,22$ m/s, en no frágiles, $p < 0,01$). **Conclusiones:** El promedio de la velocidad de la marcha fue de $0,92 \pm 0,24$ m/s. Se encontró una asociación estadística entre una velocidad de la marcha disminuida y la edad, el sexo femenino y la presencia de fragilidad. (*Rev Med Hered 2009;20:133-138*).

PALABRAS CLAVE: Velocidad de la marcha, adultos mayores, comunidad.

SUMMARY

Objective: To know the community dwelling elderly gait speed in Lima Metropolitana and the slow gait speed associated factors. **Material and methods:** Transversal and descriptive study of a probabilistic, multiphase and cluster stratified sample of 246 non institutionalized persons over 60 years of the six areas in Lima Metropolitana. Gait speed was calculated as the time to walk a distance of eight meters of ten in total and the Fried's criteria were used to determine frailty status. **Results:** Mean gait speed was 0.92 ± 0.24 m/s with a percentile distribution between 0.77 m/s (p25) and 1.06 m/s (p75). A slow gait speed was associated with older age (0.95 ± 0.24 m/s in

¹ Doctor en Medicina. Medico Internista-Geriatra, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Director del Instituto de Gerontología, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

² Bachiller en Medicina. Medico Internista, Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Miembro Correspondiente del Instituto de Gerontología, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

³ Bachiller en Medicina. Medico Internista-Geriatra, Hospital Nacional Cayetano Heredia. Miembro Titular del Instituto de Gerontología, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

persons of 60 to 69 years vs. 0.84 ± 0.25 m/s in persons older than 80 years, $p < 0.05$), female sex (0.86 ± 0.22 m/s vs. 1.01 ± 0.23 m/s in male sex, $p < 0.01$), and the presence of frailty (0.67 ± 0.24 m/s vs. 1.04 ± 0.22 m/s in non frail persons, $p < 0.01$). **Conclusions:** The mean gait speed was 0.92 ± 0.24 m/s. We found an statistical association between a slow gait speed and older age, female sex and the presence of frailty. (*Rev Med Hered 2009;20:133-138*).

KEY WORDS: Gait speed, elderly, community.

INTRODUCCIÓN

En el censo poblacional realizado a nivel nacional en el año 2005, la población de adultos mayores representaba el 8,7%; el último censo realizado en el 2007 mostró que esta población se incrementó a 9,1%; y según proyecciones demográficas se espera que para el año 2025 ésta crezca hasta 12,6%.

Habiéndose encontrado múltiples barreras para el acceso a los servicios de salud, resulta un reto identificar adultos mayores aparentemente sanos con alto riesgo de deterioro de la salud y posible necesidad de institucionalización con la intención de desarrollar medidas de prevención primaria para disminuir las tasas de morbimortalidad a largo plazo en población de la comunidad (1-5).

El síndrome de fragilidad, un síndrome complejo de vulnerabilidad incrementada en adultos mayores se caracteriza por una inadecuada respuesta al stress que provoca eventos adversos tales como discapacidad, caídas, aumento de morbilidad y mortalidad. Las definiciones operacionales del síndrome de fragilidad aparecieron con la intención de llenar el vacío dejado por el concepto en sí; por lo que se construyen índices, escalas, indicadores, pruebas y criterios, algunas de ellas muy complejas y otras con diferentes variables objetivos (6,7).

Actualmente los criterios diagnósticos de Fried son los más aceptados e incluyen cinco variables; la variación de peso, el agotamiento, la fuerza muscular, la actividad física y la velocidad de la marcha, obteniéndose el diagnóstico de fragilidad por lo menos con tres criterios y de prefragilidad con la presencia de uno a dos criterios. Un estudio desarrollado en nuestro medio, utilizando los criterios de Fried, identificó la presencia de fragilidad en 7,7% en la población de Lima Metropolitana y una frecuencia de prefragilidad de 64,6%; cifras que representan una alta proporción de adultos mayores de la comunidad con riesgo de eventos adversos (8-10).

Algunos estudios han demostrado que la velocidad de marcha por sí sola resulta ser un marcador independiente de eventos adversos incluyendo mortalidad en adultos mayores en la comunidad; una velocidad de marcha menor a 1m/s es un indicador de eventos adversos en adultos mayores aparentemente sanos (11, 12). Asimismo, un estudio reciente demuestra que las medidas destinadas a incrementar la velocidad de la marcha poseen un efecto benéfico en la sobrevivencia de los adultos mayores con una reducción absoluta del riesgo de muerte del 18% (13).

El objetivo del estudio fue cuantificar la velocidad de la marcha en adultos mayores en nuestra población como parte de una adecuada Valoración Geriátrica Integral y definir las variables asociadas a una velocidad de marcha disminuida que puedan contribuir a iniciar medidas preventivas en este grupo susceptible (14).

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre febrero y agosto del 2007 se evaluaron 246 personas adultas mayores de Lima Metropolitana de los distritos de cada una de las seis zonas de la ciudad clasificadas en base a las características socio-económicas según la última división zonal de Lima Metropolitana.

Estudio transversal y descriptivo de una muestra de 246 personas mayores de 60 años de ambos sexos, no institucionalizados incluidos mediante un muestreo probabilístico polietápico estratificado por conglomerados de los distritos de Lima Metropolitana y por grupos étnicos.

Los criterios de exclusión fueron personas con demencia, puntaje $> 3/10$ en el cuestionario abreviado de Pfeiffer; enfermedad crónica inestable o no compensada; evento cerebro-vascular previo con déficit motor; enfermedad terminal diagnosticada; enfermedad neurológica con problemas en la marcha; uso de bastones o accesorios para la marcha; dependencia total en la realización de las actividades de la vida diaria o

dependencia parcial que afecte la deambulaci3n e, institucionalizaci3n en los tres meses previos.

La medici3n de fragilidad se realiz3 utilizando los criterios de Fried (6) considerando a una persona fr3gil si cumpl3a tres de los cinco criterios y la velocidad de la marcha se calcul3 en base al tiempo requerido por el participante para caminar una distancia de 8 metros de un total de 10 metros sin tomar en cuenta el primer y el 3ltimo metro recorrido.

Los datos obtenidos se analizaron en el programa SPSS 9.1. Se utiliz3 estadística descriptiva y de asociaci3n mediante chi-cuadrado y ANOVA y se consider3 significativo $p < 0,05$.

RESULTADOS

El promedio de edad fue de $69,9 \pm 7,6$ ańos, el 59,8% pertenec3a al sexo femenino y la mayor proporci3n, 46,7% ten3a instrucci3n primaria, encontr3ndose 11% (27 personas) analfabetos.

El 51,6% pertenec3a al grupo de 60 a 69 ańos, 34,6% al grupo de 70 a 79 ańos y 13,8% al grupo mayor de 80 ańos.

La frecuencia de depresi3n fue 37% de dependencia funcional parcial, 6,5% de deterioro cognitivo leve, 14,2% se encontr3 un 75,8% en riesgo de desnutrici3n,

con 6,1% en mal estado nutricional. La frecuencia de comorbilidad fue de 12,6%, siendo los diagn3sticos mas frecuentes hipertensi3n arterial en 15%, seguido por dislipidemia en 4,5% y diabetes mellitus en 4,1%.

Se encontr3 fragilidad en 7,7% y pre-fragilidad en 64,6%. Se evidenci3 mayor frecuencia de fragilidad en el sexo femenino (10,9% vs. 3%; $p = 0,02$). Se hall3 asociaci3n significativa entre fragilidad y el incremento de la edad, con un promedio de edad mayor para pacientes fr3giles ($73,4 \pm 9,1$ ańos vs $67,4 \pm 6,4$ ańos; $p = 0,001$) y una mayor proporci3n de fragilidad en grupos et3reos de mayor edad ($p = 0,04$).

El promedio de la velocidad de la marcha fue $0,92 \pm 0,24$ m/s, determin3ndose la distribuci3n por percentiles de acuerdo a la presencia de fragilidad, de pre-fragilidad y de no fragilidad, como se muestra en el gr3fico N3 1.

Se encontr3 asociaci3n estadística significativa entre velocidad de la marcha disminuida con edad avanzada, el sexo femenino y la presencia de fragilidad ($p < 0,05$) tal como se muestra en la tabla N3 1.

DISCUSI3N

Debido a que la velocidad al caminar en un adulto mayor representa una habilidad compleja donde interviene la articulaci3n coordinada de mecanismos

Gr3fico N3 1. Distribuci3n de la velocidad de la marcha por percentiles.

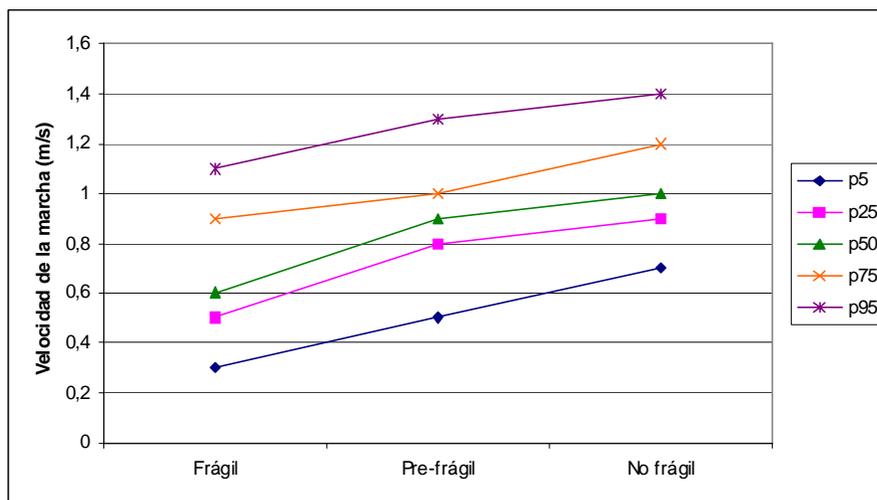


Tabla N°1. Velocidad de la marcha según edad, sexo y fragilidad.

	Velocidad de la marcha	p
Edad		
60 - 69 a	0,95 ± 0,24	0,001
70 - 79 a	0,91 ± 0,23	
> 80 a	0,84 ± 0,25	
Sexo		
Masculino	1,01 ± 0,23	0,009
Femenino	0,86 ± 0,22	
Fragilidad		
No frágil	1,04 ± 0,22	< 0,001
Pre-frágil	0,90 ± 0,22	
Frágil	0,67 ± 0,24	

adaptativos y depende de factores anatómicos y funcionales, las características particulares de cada población pueden alterar los resultados. La prevalencia de alteraciones auditivas y visuales, de debilidad muscular, desnutrición, comorbilidad como osteoartritis, cambios en sustancia blanca cerebral y la presencia de neuropatía periférica podrían hacer que la velocidad de la marcha difiera entre poblaciones de distintas áreas geográficas (15-19). Por esta razón, no se puede extrapolar los resultados de otros estudios.

El estudio de Cesari y col que mostró un punto de corte de velocidad de 1 m/s para eventos adversos, fue realizado en 3047 participantes provenientes de tres estados de Norteamérica que tenían acceso al programa Medicare; el punto de corte encontrado fue diferente al de otros estudios. Nuestro país no posee una política sanitaria de seguridad social que cubra a la totalidad de la población por lo que las patologías arriba mencionadas pueden ser mas prevalentes y así variar significativamente la velocidad de la marcha en nuestra población (5,12,20,21).

Nuestra muestra, de población adulta mayor residente en Lima Metropolitana a nivel del mar, posee una velocidad de la marcha promedio de 0,92 m/s, con una distribución por percentiles que varia entre 0,77 m/s (p25) y 1,06 m/s (p75). La facilidad de medir la velocidad al caminar en adultos mayores y su utilidad en identificar personas con alto riesgo de desarrollar eventos adversos para su salud, justifica desarrollar estudios que identifiquen la velocidad de la marcha de la población sobre la que se desea intervenir (9,11).

Las variaciones encontradas en la velocidad de la marcha se asociaron significativamente a tres variables

adicionales, la edad, el sexo y la presencia de fragilidad, se encontró que a mayor edad menor velocidad de la marcha, y la presencia de fragilidad y el sexo femenino se asociaron a una velocidad de la marcha más lenta (disminuida).

El envejecimiento trae consigo múltiples modificaciones a nivel fisiológico y estructural que explican la asociación entre edad y enlentecimiento; la velocidad para caminar requiere una elevada capacidad evolutiva de coordinación y de relación entre diversos sistemas los cuales disminuyen con la edad. Se han descrito cambios relacionados a la edad en la coordinación motora del tronco inferior y la energía transferida desde este durante la marcha, mal adaptaciones neuromusculares en la locomoción, distribución de la masa corporal, alteraciones en los movimientos articulares, en la masa y fuerza muscular y en los movimientos de caderas y rodillas (16,18,22-26).

Si los trastornos de la marcha y el enlentecimiento secundario están relacionadas con el envejecimiento, las medidas de intervención para disminuir el riesgo de eventos adversos tendrán que dirigirse a mejorar la velocidad de la marcha, fortaleciendo la musculatura, mejorando la función articular, estabilizar mediante el logro de un peso óptimo y terapia física (13,17,27-29).

Un estudio reciente revela que el sexo femenino esta asociado a una mayor variabilidad en el rango de factores relacionados a la marcha, tanto de forma temporal como espacial. Este hallazgo junto al nuestro y otras observaciones previas, justifican realizar futuras investigaciones relacionadas al efecto independiente del sexo en los cambios de la marcha en personas de edad avanzada (20,30).

La asociación entre fragilidad y velocidad de la marcha lenta concuerda con los hallazgos de Montero y las cifras encontradas en nuestro estudio sugieren una relación inversa proporcional entre la presencia de fragilidad y la velocidad de la marcha; a menor velocidad mayor fragilidad. Este método diagnóstico puede reflejar los cambios asociados a fragilidad y explicar la teoría de la sarcopenia que explica el origen del síndrome de fragilidad teniendo en cuenta la importancia de la masa, función y organización del músculo de los miembros inferiores en el desenvolvimiento de la marcha normal (8,11,31).

La velocidad de la marcha lenta y su asociación con morbimortalidad tiene coherencia tanto biológica como

clínica en poder identificar individuos vulnerables, todo esto sumado a la facilidad de su realización, la validez, confiabilidad y reproducibilidad soportan el hecho de haberlo considerado como un signo vital en la evaluación del adulto mayor

Correspondencia:

Dr. Luis Varela Pinedo.

Instituto de Gerontología, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Av. Honorio Delgado 430, Urb. Ingeniería, San Martín de Porres.

Correo electrónico: iger@upch.edu.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Censo Nacional 2005: X de Población y V de Vivienda. Encuesta Continua. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2005.
2. Dirección Técnica de Demografía y Estudios Sociales y Centro de Investigación y Desarrollo del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda. Perfil Sociodemográfico del Perú. Segunda Edición. Lima: Centro de Edición de la Oficina Técnica de Difusión del INEI; 2008.
3. Varela, L, Chávez H, Herrera A, et al. INTRA III. Desarrollando respuestas integradas en sistemas de salud en una población en rápido envejecimiento. Lima: Instituto de Gerontología, UPCH-OPS/OMS; 2005.
4. Chigne O, Varela L. Utilización de los servicios de hospitalización por pacientes geriátricos y de menor edad en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Rev Med Hered* 1999; 10: 111-8.
5. Varela L, Chávez H, Herrera A, Ortiz P, Chigne O. Valoración geriátrica integral en adultos mayores hospitalizados a nivel nacional. *Diagnóstico* 2004; 43: 57-63.
6. Abate M, Di Iorio A, Di Renzo D, et al. Frailty in the elderly: the physical dimension. *EuraMedicophys* 2007; 43: 407-15.
7. Rockwood K, Fox R, Stolee P, Robertson D, Beattie B. Frailty in elderly people: an evolving concept. *Can Med Assoc J* 1994; 150: 489-95.
8. Fried L, Tangen C, Walston J, Newman A, Hirsch C, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *Journal of Gerontology* 2001; 56:146-56.
9. Waltson J, Hadley E, Ferrucci L, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society /National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:991-1001.
10. Varela L, Ortiz P, Chávez H. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de Lima Metropolitana. *Rev Soc Peru Med Interna* 2008; 2: 11-5.
11. Montero M, Schapira M, Soriano E, et al. Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older. *Journal of Gerontology* 2005; 60: 1304-9.
12. Cesari M, Kritchevsky S, Penninx B, et al. Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older people. Results from the Health, Aging and Body Composition Study. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 1675-9.
13. Hardy S, Perera S, Roumani Y, Chandler J, Studensky S. Improvement in usual gait speed predicts better survival in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55: 1727-34.
14. Varela L. Principios de geriatría y gerontología. Primera edición. Lima: Instituto de Gerontología, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2003.
15. Deshpande N, Ferrucci L, Metter J, et al. Association of lower limb cutaneous sensitivity with gait speed in the elderly: the health ABC study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2008; 87: 921-8.
16. Baezner H, Blahak C, Poggesi A, et al. Association of gait and balance disorders with age-related white matter changes: the LADIS study. *Neurology* 2008; 70: 935-42.
17. Borsheim E, Bui Q, Tissier S, et al. Effect of amino acid supplementation on muscle mass, strength and physical function in elderly. *Clin Nutr* 2008; 27: 189-95.
18. Kyvelidou A, Kurz M, Ehlers J, Stergiou N. Aging and partial body weight support affects gait variability. *J Neuroeng Rehab* 2008; 5: 22-33.
19. Montero M, Schapira M, Duque G, et al. Gait disorders are associated with non-cardiovascular falls in elderly people: a preliminary study. *BMC Geriatrics* 2005; 5: 15-21.
20. Onder G, Penninx B, Lapuerta P, et al. Change in physical performance over time in older women: The Women's Health and Aging Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002; 57A: M289-M293.
21. Ostir G, Markides K, Black S, et al. Lower body functioning as a predictor of subsequent disability among older Mexican Americans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998; 53: M491-M495.
22. McGibbon C, Krebs D. Age-related changes in lower trunk coordination and energy transfer during gait. *J Neurophysiol* 2001; 85: 1923-31.
23. McGibbon C, Krebs D. Discriminating age and disability effects in locomotion: neuromuscular adaptations in musculoskeletal pathology. *J Appl Physiol* 2004; 96:149-60.
24. Riley P, DellaCroce U, Kerrigan D. Effect of age on lower extremity joint moment contributions to gait speed. *Gait Posture* 2001; 14: 264-70.

25. Moxley D, Krebs D, Harris B. Quadriceps muscle strength and dynamic stability in elderly persons. *Gait Posture* 1999; 10: 10-20.
26. Christiansen C. The effects of hip and ankle stretching on gait function of older people. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89: 1421-8.
27. Chandler J, Duncan P, Kochersberger G, Studenski S. Is lower extremity strength gain associated with improvement in physical performance and disability in frail, community-dwelling elders? *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 24-30.
28. Thomas K, Pilon M, Hendrix K. Improvements in walking speed experienced by elders participating in a cardiovascular exercise program. *J Geriatr Phys Ther* 2006; 29: 87-91.
29. Kang H, Dingwell J. Effects of walking speed, strength and range of motion on gait stability in healthy older adults. *J Biomech* 2008; 41: 2899-905.
30. Callisaya M, Blizzard L, Schmidt M, McGinley J, Srikanth V. Sex modifies the relationship between age and gait: a population-based study of older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008; 63: 165-70.
31. Guralnik J, Ferrucci L, Simonsick E, Salive M, Wallace R. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N Eng J Med* 1995; 332: 556-61.

Recibido: 16/12/08

Aceptado para publicación: 16/07/09