

## ORIGINAL BREVE

## Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú

Luis Varela Pinedo<sup>a,b,c,\*</sup>, Pedro José Ortiz Saavedra<sup>a,b,d</sup> y Helver Chávez Jimeno<sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Gerontología, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

<sup>b</sup> Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

<sup>c</sup> Departamento de Especialidades Médicas, Geriatria, Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú

<sup>d</sup> Departamento de Medicina, Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Lima, Perú

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 19 de mayo de 2009

Aceptado el 28 de julio de 2009

On-line el 30 de diciembre de 2009

## Palabras clave:

Velocidad de la marcha

Fragilidad

Adultos mayores

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el punto de corte de la velocidad de la marcha que indique la presencia de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú.

**Material y métodos:** Se determinó la velocidad de la marcha en una distancia de 8 m y la presencia de fragilidad usando los criterios de Fried en una muestra de 246 adultos mayores. Se utilizó el análisis por cluster para determinar el punto de corte de la velocidad de la marcha que determine fragilidad.

**Resultados:** El promedio de edad fue de 69,9 años (DE: 7,6), el 59,8% correspondía al sexo femenino, la frecuencia de fragilidad fue del 7,7% y la frecuencia de comorbilidad y dependencia funcional fue del 12,6 y el 6,5% respectivamente. La velocidad de la marcha promedio fue de 0,9 m/s (DE: 0,2) y el punto de corte de la velocidad de la marcha que determina fragilidad fue de 0,7 m/s.

**Conclusión:** Una velocidad de la marcha menor a 0,7 m/s es un indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú.

© 2009 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Gait speed as an indicator of fragility in community-dwelling elders in Lima, Peru

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the gait speed cut-off point that indicates frailty in community-dwelling elderly people in Lima, Peru.

**Material and methods:** Gait speed was measured over a distance of 8 m and frailty was determined by using Fried's criteria in a sample of 246 elderly adults. A cluster analysis was applied to establish the gait speed cut-off point determining the presence of frailty.

**Results:** The mean age was 69.9 years (SD: 7.6) and 59.8% were women. The frequency of frailty was 7.7% and the frequencies of comorbidity and dependency were 12.6% and 6.5%, respectively. The mean gait speed was 0.9 m/s (SD: 0.2) and the gait speed cut-off point indicating frailty was 0.7 m/s.

**Conclusion:** Gait speed less than 0.7 m/s is an indicator of frailty in community-dwelling elderly people in Lima, Peru.

© 2009 SEGG. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Keywords:

Gait speed

Frailty

Elders

### Introducción

La importancia de identificar un adulto mayor frágil radica en la posibilidad de realizar medidas de prevención con la finalidad de disminuir las tasas de morbimortalidad a corto y largo plazo<sup>1</sup>; más aún, resulta necesario realizar esta búsqueda en la

comunidad, en aquellas personas que por diversas razones no acuden a los servicios de salud<sup>2-4</sup>. Fried et al, en el año 2001, propusieron cinco criterios diagnósticos para identificar el síndrome clínico de fragilidad; sin embargo, la aplicación de estos criterios en la población demanda un tiempo prolongado en su aplicación<sup>5</sup>, por lo que recientes estudios sugieren que la velocidad de la marcha por sí sola posee una estrecha correlación con el síndrome y con eventos adversos al futuro, constituyéndose como un método diagnóstico práctico y reproducible, capaz de identificar una persona frágil<sup>6-8</sup>.

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: iger@upch.edu.pe, varela-medina@terra.com.pe (L. Varela Pinedo).

Actualmente no existen estudios que determinen la frecuencia de este síndrome ni la utilidad de medir la velocidad de la marcha en población adulta mayor de la comunidad en nuestro país. Por este motivo, el objetivo de este estudio fue determinar el punto de corte de la velocidad de la marcha que indique la presencia de fragilidad en población adulta mayor de la comunidad en Lima, Perú.

## Material y métodos

Estudio transversal y descriptivo de una muestra de 246 personas mayores de 60 años de ambos sexos, no institucionalizados, que no presentaron los siguientes criterios de exclusión: presencia de demencia moderada a severa, enfermedad crónica inestable o no compensada, evento cerebrovascular previo con déficit motor, enfermedad terminal diagnosticada, enfermedad neurológica con problemas en la marcha, uso de bastones o accesorios para la marcha, dependencia total o dependencia parcial que afecte la deambulación e institucionalización en los tres meses previos<sup>5</sup>. Se incluyó a los participantes mediante un muestreo probabilístico, polietápico y estratificado por conglomerados de los distritos de cada una de las 6 zonas de la ciudad, clasificadas sobre la base de las características socioeconómicas<sup>9</sup>. Un médico realizó la valoración geriátrica integral y la determinación de fragilidad mediante los criterios de Fried, y personal de salud capacitado realizó las mediciones<sup>3,5</sup>.

Se realizó una entrevista personal y al familiar responsable, buscando datos de utilización de cuidador, incontinencia de esfínteres, insomnio, estreñimiento, privación sensorial y/o auditiva e historia de caídas, delirio y comorbilidades. Se realizó la valoración nutricional mediante el Mini Nutritional Assessment (MNA); la valoración afectiva se realizó mediante la escala geriátrica de depresión de Yesavage, considerando depresión establecida a un puntaje mayor o igual a 10; se utilizó la escala de actividades de la vida diaria de Katz para determinar funcionalidad, considerando dependencia funcional parcial si se requiere ayuda para realizar por lo menos una actividad, y se utilizó el cuestionario de salud mental abreviado de Pfeiffer para determinar la presencia de deterioro cognitivo con un puntaje entre 3 y 4 para definir deterioro cognitivo leve<sup>3</sup>.

En los criterios de Fried, se utilizó el autorreporte para determinar los criterios de cansancio y pérdida de peso, el cuestionario de actividades de recreación de Minnesota para

determinar el nivel de actividad física, un dinamómetro calibrado para determinar debilidad muscular y un cronómetro calibrado para determinar lentitud en la marcha a paso usual por una distancia de 4,5 m, utilizando los rangos de normalidad para la talla y la masa corporal propuestos por los autores<sup>5</sup>. Para determinar la velocidad de la marcha se calculó con el tiempo requerido por el participante para caminar 8 m de una distancia total de 10 m, sin considerar el primer y el último metro recorrido registrando el tiempo más rápido de dos mediciones seguidas de uno no cronometrado<sup>8</sup>.

Los datos obtenidos se analizaron en el programa SPSS 9.1, realizando estadística descriptiva y de asociación mediante chi-cuadrado y ANOVA y de regresión logística para el análisis multivariado; se utilizó la estadística de análisis por *cluster* para determinar el punto de corte de la velocidad de la marcha. Se consideró significativo un valor de *p* menor de 0,05.

## Resultados

El promedio de edad fue de 69,9 años (DE: 7,6), el 59,8% (147 personas) pertenecía al sexo femenino, el 11% (27 personas) era analfabeto y el 13,8% (34 personas) eran octogenarios; los diagnósticos más frecuentes fueron hipertensión arterial en el 15% (37 personas), dislipidemia en el 4,5% (11 personas) y diabetes mellitus en el 4,1% (10 personas).

Se encontró una frecuencia de fragilidad del 7,7% (19 personas) y de prefragilidad en el 64,6% (159 personas); las características basales de cada grupo se muestran en la tabla 1. El 63% de las personas frágiles no tenía dependencia funcional ni comorbilidad al cruzar estas 3 variables.

La velocidad de la marcha promedio fue de 1,2 m/s (DE: 0,3); la distribución por percentiles de la velocidad de la marcha para la población estudiada según los criterios de fragilidad se muestra en la figura 1. Se encontró una velocidad de la marcha más lenta en adultos mayores frágiles (0,7 m/s, IC 95%: 0,55–0,78 en frágiles vs. 1 m/s, IC 95%: 0,98–1,09 en no frágiles; *p* < 0,001), en personas de mayor edad (0,8 m/s, IC 95%: 0,75–0,89 en mayores de 80 años vs. 0,9 m/s, IC 95%: 0,9–0,98 en menores de 69 años; *p* < 0,05) y en personas del sexo femenino (0,8 m/s, IC 95%: 0,82–0,89 vs. 1 m/s, IC 95%: 0,97–1,06 en varones; *p* < 0,01). Se determinó que el punto de corte de la velocidad de la marcha que indica fragilidad fue de 0,7 m/s y el que determina prefragilidad fue de 1,1 m/s, cifras que

**Tabla 1**  
Características de los pacientes según la presencia de fragilidad

Variable	No frágiles (n = 68)	Prefrágiles (n = 159)	Frágiles (n = 19)	p
Edad	67,4 (DE: 6,3)	70,7 (DE: 7,5)	73,5 (DE: 9,1)	<0,01
Octogenarios	2 (2,9%)	27 (17%)	5 (26,3%)	0,01
Sexo femenino	34 (50%)	97 (61%)	16 (84,2%)	0,02
Índice de masa corporal	28,1 (DE: 5,3)	28,1 (DE: 4,7)	27,1 (DE: 4,5)	NS
Analfabetismo	4 (5,9%)	18 (11,3%)	5 (26,3%)	0,03
Cuidador a cargo	4 (5,9%)	12 (7,5%)	3 (15,8%)	NS
Incontinencia de esfínteres	15 (22,1%)	61 (38,4%)	6 (31,6%)	NS
Insomnio	20 (29,4%)	79 (49,7%)	8 (42,1%)	0,02
Historia de delirio	8 (11,8%)	33 (20,8%)	3 (15,8%)	NS
Estreñimiento	14 (20,6%)	62 (39%)	9 (47,4%)	0,01
Privación sensorial	57 (83,8%)	129 (81,1%)	18 (94,7%)	NS
Historia de caídas	20 (29,4%)	65 (40,9%)	9 (47,4%)	NS
Presencia de malnutrición	2 (2,9%)	10 (6,3%)	3 (16,7%)	0,03
Presencia de depresión	19 (27,9%)	61 (38,4%)	11 (57,9%)	0,04
Dependencia funcional parcial	3 (4,4%)	9 (5,7%)	4 (21,1%)	0,03
Deterioro cognitivo leve	2 (2,9%)	28 (17,6%)	5 (26,3%)	0,01
Presencia de comorbilidad	4 (5,9%)	23 (14,5%)	4 (21,1%)	NS

DE: desviación estándar; NS: no significativo.

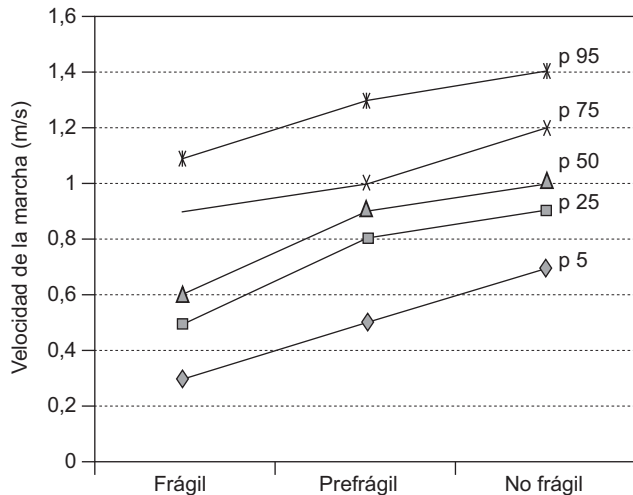


Figura 1. Percentiles de velocidad de la marcha según fragilidad.

se mantuvieron después del ajuste para las posibles variables de confusión.

## Discusión

El último censo nacional revela que la población de adultos mayores representa el 8,7% del total y se espera que para el año 2025 ésta crezca hasta una proporción del 12,6%<sup>10</sup>, lo cual coloca a Perú en el grupo de países con una acelerada velocidad de envejecimiento<sup>11,12</sup>. El consecuente incremento en la demanda de los servicios de salud obliga a identificar el síndrome de fragilidad en atención geriátrica primaria, utilizando mediciones cada vez más simples y prácticas.

La frecuencia de fragilidad encontrada es similar a lo descrito previamente en otros países; en el año 2001 la Dra. Fried estableció los criterios diagnósticos del fenotipo de fragilidad en 5.317 personas mayores de 65 años y encontró una frecuencia del 6,9% de fragilidad en la comunidad, con un incremento de frecuencia en los grupos etarios mayores y en mujeres<sup>5</sup>. Posteriormente, Mitnitski evaluó 9.008 personas mayores de 65 años de la comunidad con el índice de fragilidad de Rockwood, encontrando un incremento exponencial de fragilidad con la edad en un promedio del 3% por año con una mayor frecuencia en mujeres que en hombres<sup>13,14</sup>.

Dos hallazgos relevantes fueron el haber encontrado un 64,6% de personas con prefragilidad, las cuales en un tiempo corto probablemente evolucionarán hacia la fragilidad, y por otro lado, un 63% de casos de fragilidad que no tuvieron comorbilidad ni dependencia asociadas, a diferencia del 26% de personas frágiles que Fried describió con esas condiciones<sup>5</sup>. Estos grupos se constituyen como los objetivos más importantes en relación con la promoción y prevención de la salud, ya que es en ellos en quienes deben realizarse las intervenciones destinadas a modificar el mal pronóstico inherente al síndrome<sup>1</sup>.

Existe evidencia previa de que la velocidad de la marcha es un predictor independiente de eventos adversos, como caídas, fracturas, institucionalización y muerte<sup>6–8,15</sup>; resulta ser una prueba muy práctica y simple de realizar teniendo en consideración que su valor predictivo depende de que se mida en una distancia de 8 m para ser discriminativa según lo descrito por Montero-Odasso, a diferencia de la distancia de 4,5 m utilizada por Fried en sus criterios diagnósticos. Nosotros

encontramos que el punto de corte de la velocidad de la marcha en una distancia de 8 m que determina fragilidad es de 0,7 m/s, determinación que servirá para iniciar estrategias de identificación de adultos mayores de alto riesgo que viven en la comunidad<sup>16,17</sup>.

Una limitación importante de la medición es que debe realizarse en personas que no tengan alteraciones en la marcha, aunque su valor como medida preventiva y de despistaje será mayor si se realiza en personas funcionalmente activas, con el objetivo de preservar su funcionalidad y calidad de vida. La principal debilidad de nuestro estudio radica en haberlo realizado en la capital del país, aunque en ella se concentre la mayor proporción de población adulta mayor; somos conscientes de que por la diversidad geográfica y socioeconómica de nuestro medio se requieren series más grandes que incorporen a personas mayores de las diferentes regiones de nuestro país (zonas rurales, de altura y amazonía) para obtener valores referenciales de normalidad para el global de la población.

Una velocidad de la marcha menor a 0,7 m/s es un indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Financiación

Estudio realizado con fondos obtenidos como proyecto ganador del Fondo Concursable del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú, en el año 2007.

## Bibliografía

1. Woods N, LaCroix A, Gray S, Aragaki A, Cochrane B, Brunner R, et al. Frailty: Emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53:1321–30.
2. Chigne O, Varela L, Chávez H, Sandoval 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.
3. 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.
4. Varela L, Chávez H, Méndez F, Cerrero R, Gálvez M. INTRA III. Desarrollando respuestas integradas en sistemas de salud en una población en rápido envejecimiento. Lima: Editorial UPCH—OPS/OMS; 2005.
5. Fried L, Tangen C, Walston J, Newman A, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001;56:146–56.
6. Montero-Odasso M, Schapira M, Duque G, Soriano E, Kaplan R, Camera L. Gait disorders are associated with non-cardiovascular falls in elderly people: A preliminary study. *BMC Geriatr.* 2005;5:1–6.
7. Cesari M, Kritchevsky S, Penninx B, Nicklas B, Simonsick E, Newman A, 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.
8. Montero-Odasso M, Schapira M, Soriano E, Varela M, Kaplan R, Camera L, et al. Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60:1304–9.
9. APOYO opinión y mercado. Perfiles Zonales de Lima Metropolitana. Lima Perú. Lima:APOYO; 2005.
10. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Censo 2005. Encuesta Continua. Lima, Perú. Lima:INEI; 2005.
11. Naciones Unidas. Asamblea mundial sobre envejecimiento. Documento introductorio. Consideraciones demográficas. Viena: Naciones Unidas; julio-agosto 1982.
12. Varela L. Principios de geriatría y gerontología. Lima: Editorial UPCH; 2003.
13. Mitnitski A, Song X, Rockwood K. The estimation of relative fitness and frailty in community-dwelling older adults using self-report data. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59:M627–32.

14. Rockwood K, Howlett S, MacKnight C, Beattie B, Bergman H, Hogan D, et al. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: Report from the Canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59:1310–7.
15. Van Iersel M, Rikkert M. Frailty criteria give heterogeneous results when applied in clinical practice. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54:728–9.
16. Van Iersel M, Munneke M, Esselink R, Benraad C, Olde Rikkert M. Gait velocity and the Timed-Up-and-Go test were sensitive to changes in mobility in frail elderly patients. *J Clin Epidemiol.* 2008;61:186–91.
17. Montero-Odasso M, Schapira M, Varela C, Pitteri C, Soriano E, Kaplan R, et al. Gait velocity in senior people. An easy test for detecting mobility impairment in community elderly. *J Nutr Health Aging.* 2004;8:340–3.