



ORIGINAL BREVE

La regulación de los semáforos peatonales en España: ¿tienen las personas mayores tiempo suficiente para cruzar?

Román Romero Ortuño

Departamento de Gerontología Médica, Trinity College Dublin, Dublín, Irlanda

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 25 de diciembre de 2009

Aceptado el 1 de abril de 2010

On-line el 24 de mayo de 2010

Palabras clave:

Accidentes de tráfico

Personas mayores

Prevención de accidentes

Limitación de movilidad

España

R E S U M E N

Introducción: En España se siguen registrando quejas ciudadanas denunciando que los semáforos peatonales en áreas urbanas no dan tiempo suficiente para cruzar las calles con seguridad, especialmente a peatones mayores y/o discapacitados. Ello se produce a pesar de existir legislaciones en materia de accesibilidad, las más favorables de las cuales disponen de una velocidad de cruce peatonal de 0,7 metros por segundo (m/s). La Encuesta de Salud, Envejecimiento y Jubilación en Europa (SHARE, <http://www.share-project.org>) midió la velocidad de ambulación normal de una muestra representativa de españoles de edad igual o superior a los 75 años. El presente estudio comparó la velocidad mediana de esta muestra con la velocidad de referencia de 0,7 m/s.

Material y métodos: Muestra española de la segunda ola de SHARE (versión 2.2.0). Se incluyeron 244 sujetos de edad igual o superior a los 75 años, 121 mujeres y 123 hombres.

Resultados: La velocidad mediana de las mujeres fue de 0,40 m/s, y la de los hombres 0,60 m/s. El análisis de frecuencias mostró que el 75,2% (N=91) de las mujeres y el 66,7% (N=82) de los hombres ambulaban a velocidades inferiores a 0,7 m/s. La velocidad de referencia que incluiría el 80% de mujeres y hombres de la muestra sería de 0,25 y 0,31 m/s, respectivamente.

Conclusiones: La velocidad de referencia de 0,7 m/s excluye una gran proporción de personas de edad avanzada. Se necesitan medidas urgentes para evitar la discriminación y garantizar la seguridad de este grupo creciente de la población.

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

The regulation of pedestrian traffic lights in Spain: Do older people have enough time to cross the road?

A B S T R A C T

Keywords:

Traffic accidents

Aged

Accident prevention

Mobility limitation

Spain

Introduction: In Spain, citizen complaints continue to be filed about pedestrian traffic lights in urban areas not providing enough time to cross roads safely, especially by the elderly and people with disabilities. This is despite the existence of accessibility laws in Spanish regions, the most favorable being to establish that pedestrian traffic lights should be regulated according to a pedestrian crossing speed of 0.7 meters per second (m/s). The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE, <http://www.share-project.org>) measured the normal walking speed of a nationally representative sample of Spanish people of 75 or more years of age. Our study compared the median walking speed of this sample against the reference speed of 0.7 m/s.

Material and methods: Spanish sample of the second wave of SHARE (version 2.2.0), including 244 subjects of 75 or more years of age of which 121 were women and 123 men.

Results: The median walking speed in women was 0.40 m/s, and in men it was 0.60 m/s. The analysis of frequencies showed that 75.2% (N=91) of women and 66.7% (N=82) of men had individual walking speeds of less than 0.7 m/s. The reference speed that would include the 80% of women and men in the sample would be 0.25 and 0.31 m/s, respectively.

Conclusion: The reference walking speed of 0.7 m/s excludes a great proportion of older people. Urgent corrective measures are needed to avoid discrimination and protect the safety of this growing sector of the population.

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

Introducción

La seguridad de los peatones mayores en las intersecciones urbanas es un asunto de trascendencia gerontológica que con frecuencia ocupa los titulares en los medios de comunicación. Recientemente varias quejas ciudadanas han denunciado que los semáforos en muchos pasos de peatones ofrecen un tiempo insuficiente para ser cruzados con seguridad, especialmente por las personas mayores y/o discapacitadas^{1,2}.

El Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, sobre condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de personas con discapacidad, en su artículo 13.4 establece que el tiempo de paso en los semáforos será el suficiente para garantizar el cruce completo de personas con movilidad reducida.

Según un estudio de la Fundación Eroski³, en España cada ayuntamiento establece el tiempo de encendido de la luz verde de los semáforos peatonales. En Madrid, la luz verde peatonal otorga 1 segundo por cada 1,3 metros de anchura de la calzada, mientras que en Barcelona y en Valencia, la regulación es de 1 segundo por cada 0,9 metros. En el País Vasco, se asume una velocidad mínima de 0,7 metros por segundo.

En muchas comunidades autónomas, existe legislación explícita en la materia. Por ejemplo, el artículo 8 de la Ordenanza Municipal para la Eliminación de Barreras de la Comunicación y del Transporte en el municipio de Zaragoza (2002), dispone que los pasos de peatones en los que exista semáforo se regularán para una velocidad de cruce peatonal de 0,7 metros por segundo⁴. La misma velocidad es estipulada en Navarra por el Decreto Foral 154/1989, de 29 de junio, de supresión de barreras físicas y sensoriales⁵.

La Encuesta de Salud, Envejecimiento y Jubilación en Europa (The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe, SHARE) es una base de datos micro sobre la salud, el estado socioeconómico y las redes sociales y familiares de los individuos de 50 años y más (<http://www.share.cemfi.es/>). España participó en las 2 olas del estudio (2004 y 2006/07), el cual midió la velocidad de ambulación normal de las personas de edad igual o superior a los 75 años. SHARE tuvo como objetivo la extracción de muestras probabilísticas de cada país estudiado, es decir, representativas de la población general⁶.

Los objetivos del presente estudio fueron establecer la velocidad mediana de ambulación de la muestra española de la segunda ola de SHARE, y comparar dicha velocidad con la mínima de 0,7 metros por segundo tenida en cuenta por las legislaciones autonómicas más favorables en el terreno de eliminación de barreras para las personas con movilidad reducida.

Material y métodos

Se utilizó la versión 2.2.0 de base de datos de SHARE (publicada el 19 de agosto de 2009 y accesible en <http://www.share-project.org>, mediante registro gratuito). La muestra española se compuso de 2.228 sujetos, de los cuales 247 realizaron la prueba de ambulación. Todos los sujetos que realizaron la prueba de ambulación residían en la comunidad. En cada individuo, se midió 2 veces consecutivas el tiempo (en segundos) utilizado para ambular (a la velocidad normal del individuo) una distancia de 2,5 metros. Para cada individuo, se escogió el tiempo mínimo entre la primera y la segunda prueba, y la velocidad de ambulación se calculó en metros por segundo. También se anotó el sexo, el año de nacimiento y si la ambulación fue sin ayuda o con la ayuda de un bastón, andador u otro tipo de ayuda. La edad de cada individuo se calculó sustrayendo el año de nacimiento de 2007. Se excluyeron los sujetos de edad inferior a los 75 años. A efectos comparativos, se utilizó el mismo procedimiento para calcular las velocidades de ambulación de las muestras de

personas de edad igual o superior a los 75 años correspondientes a los otros 13 países europeos participantes en SHARE.

Los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS para Windows (versión 16.0). Las variables continuas con distribución aproximadamente normal se describieron con la media y la desviación estándar (DE), y si no eran normales se describieron con la mediana acompañada de los percentiles 25 y 75 (o rango intercuartil). Las variables categóricas se describieron con porcentajes (%). Las diferencias estadísticas entre grupos se evaluaron con el test no paramétrico de Mann-Whitney (U) (para variables continuas) o con el test de Chi-cuadrado (χ^2) (para las variables categóricas). El nivel de significancia (α) se estableció en 0,05. Asimismo, se produjeron histogramas y análisis de frecuencias de las velocidades de ambulación para mujeres y hombres.

Resultados

De los 247 sujetos que realizaron la prueba de ambulación, se excluyeron 3 de edad inferior a los 75 años, resultando en una muestra final de 244 sujetos. De los 244 sujetos, 121 (49,6%) eran mujeres y 123 (50,4%) hombres. La *tabla 1* muestra sus características.

En la muestra española, la edad media de las mujeres (82 años) era algo más avanzada que la de los hombres (80). La gran mayoría de los sujetos (94%) ambulaban sin ayuda de bastón o andador. Como era de esperar, la velocidad mediana de los hombres (0,60; 25%: 0,36, 75%: 0,84) fue superior a la de las mujeres (0,40; 25%: 0,26, 75%: 0,70), siendo ambas inferiores a los 0,7 metros por segundo.

El análisis de frecuencias reveló que el 75,2% (N=91) de las mujeres y el 66,7% (N=82) de los hombres tenían velocidades individuales inferiores a los 0,7 metros por segundo. Los histogramas de la *figura 1* muestran las distribuciones de las velocidades de ambulación para cada sexo.

De acuerdo con el análisis de frecuencias, el 80% de las mujeres de la muestra fueron capaces de alcanzar la velocidad de 0,25 metros por segundo, mientras que el 80% de los hombres fueron capaces de alcanzar los 0,31 metros por segundo.

Discusión

El presente estudio utilizó la base de datos de la ola más reciente de SHARE para establecer la velocidad mediana de ambulación de las mujeres y hombres españoles de edad superior o igual a los 75 años. Dichas velocidades se compararon con la velocidad de referencia de 0,7 metros por segundo, la cual es tenida en cuenta por las legislaciones autonómicas más favorables en el terreno de la eliminación de barreras para las personas de movilidad reducida.

Las velocidades medianas para hombres y mujeres se hallaron inferiores a los 0,7 metros por segundo. El análisis de frecuencias reveló que tres cuartos de las mujeres (75%) y más de la mitad hombres (67%) ambulaban a velocidades individuales inferiores a los 0,7 metros por segundo.

De acuerdo con los resultados de este estudio, no es de sorprender que muchos ciudadanos españoles de edad avanzada se quejen del escaso tiempo permitido por los semáforos peatonales para cruzar las calles urbanas. El problema, que no es exclusivo de España⁷⁻¹¹, es de importancia creciente porque la población española, como muchas de los países desarrollados, está experimentando un proceso de envejecimiento progresivo. Según las cifras del Padrón municipal del Instituto Nacional de Estadística (<http://www.ine.es>), en el año 1970 la proporción de la población de edad igual o superior a los 75 años era del 3,3%,

Tabla 1
Características de la muestra, por sexo, y comparación con otros países estudiados en SHARE

	Mujeres	Hombres	Significancia de la diferencia (p)
España			
Tamaño de la muestra	121	123	
Edad, años: media (DE)	81,6 (4,7)	79,8 (3,9)	0,002*
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,40 (0,44)	0,60 (0,48)	0,007*
Ambulaci3n sin ayuda, N (%)	113 (93,4)	117 (95,1)	0,560
Ambulaci3n con la ayuda de un bast3n, N (%)	7 (5,8)	5 (4,1)	0,534
Ambulaci3n con la ayuda de un andador, N (%)	1 (0,8)	1 (0,8)	-
Austria			
Tama1o de la muestra	82	65	
Edad, a1os: media (DE)	80,9 (4,4)	80,4 (3,8)	0,597
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,59 (0,49)	0,65 (0,52)	0,135
Alemania			
Tama1o de la muestra	97	71	
Edad, a1os: media (DE)	80,5 (3,8)	79,6 (3,0)	0,217
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,60 (0,38)	0,70 (0,38)	0,003*
Suecia			
Tama1o de la muestra	201	188	
Edad, a1os: media (DE)	81,2 (4,3)	81,5 (4,4)	0,549
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,76 (0,45)	0,85 (0,40)	0,033*
Holanda			
Tama1o de la muestra	151	158	
Edad, a1os: media (DE)	81,0 (4,3)	80,9 (4,2)	0,934
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,71 (0,39)	0,73 (0,37)	0,210
Italia			
Tama1o de la muestra	140	132	
Edad, a1os: media (DE)	79,7 (4,1)	80,0 (3,9)	0,313
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,54 (0,32)	0,64 (0,34)	< 0,001*
Francia			
Tama1o de la muestra	203	141	
Edad, a1os: media (DE)	81,5 (4,4)	80,8 (4,0)	0,142
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,65 (0,33)	0,81 (0,42)	< 0,001*
Dinamarca			
Tama1o de la muestra	219	142	
Edad, a1os: media (DE)	81,1 (4,3)	81,1 (4,2)	0,863
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,83 (0,45)	0,85 (0,52)	0,198
Grecia			
Tama1o de la muestra	155	153	
Edad, a1os: media (DE)	81,0 (5,1)	80,3 (4,5)	0,231
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,46 (0,50)	0,55 (0,47)	0,072
Suiza			
Tama1o de la muestra	119	86	
Edad, a1os: media (DE)	81,5 (4,5)	80,8 (4,8)	0,166
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,81 (0,37)	0,81 (0,39)	0,501
B3lgica			
Tama1o de la muestra	240	192	
Edad, a1os: media (DE)	80,9 (4,0)	80,9 (4,0)	0,876
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,67 (0,35)	0,78 (0,35)	< 0,001*
Chequia			
Tama1o de la muestra	131	109	
Edad, a1os: media (DE)	80,6 (3,8)	80,3 (3,7)	0,585
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,66 (0,55)	0,78 (0,62)	0,064
Polonia			
Tama1o de la muestra	95	102	
Edad, a1os: media (DE)	80,2 (4,3)	79,9 (3,5)	0,762
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,51 (0,32)	0,60 (0,32)	0,153
Irlanda			
Tama1o de la muestra	71	50	
Edad, a1os: media (DE)	79,8 (3,6)	80,3 (4,3)	0,646
Velocidad de ambulaci3n, m/s: mediana (RI)	0,62 (0,44)	0,73 (0,50)	0,053

DE: desviaci3n est1andar; m/s: metros por segundo; N: n1mero de casos; RI: rango intercuartil.

* p < 0,05.

mientras que en el 2008 dicha proporci3n ya era del 8,3%. Asimismo es importante subrayar que una velocidad de ambulaci3n inferior a los 0,7 metros por segundo puede ser en s3 misma un indicador de fragilidad en personas mayores residentes en la

comunidad, como ha sido recientemente demostrado en Per1 por Varela Pinedo et al¹².

De los resultados en otros pa3ses europeos presentados en la tabla 1, destaca el hecho de que Espa1a pertenece al grupo de

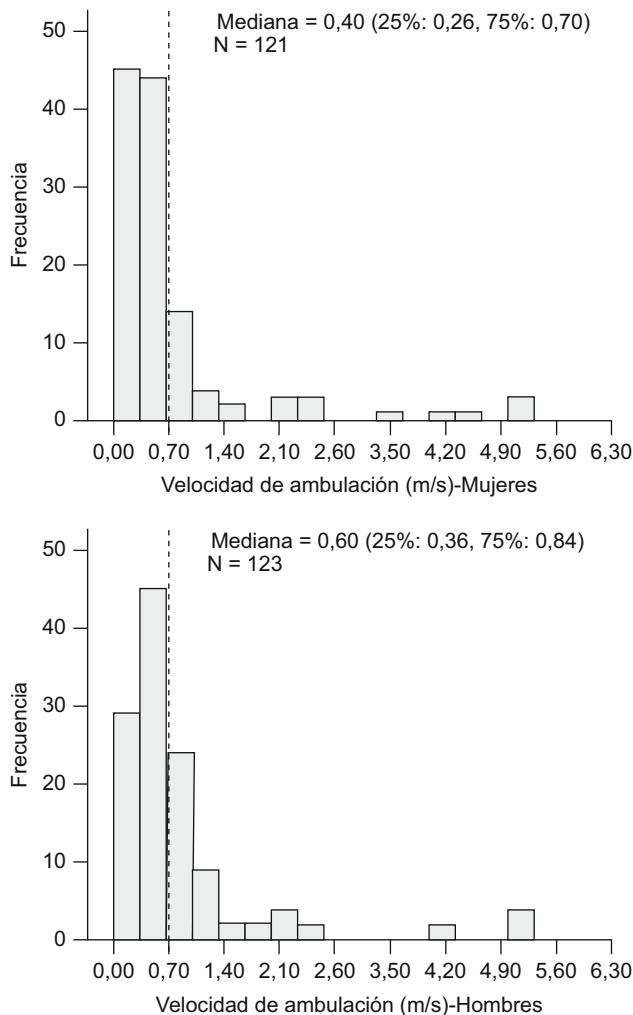


Figura 1. Distribuciones de las velocidades de ambulaci3n, por sexo. Los sujetos a la izquierda de las l3neas de puntos verticales tienen velocidades de ambulaci3n inferiores a los 0,7 metros por segundo. 25%: percentil 25; 75%: percentil 75; m/s: metros por segundo; N: n3mero de casos.

pa3ses (junto con Grecia, Italia y Polonia) cuyas velocidades de ambulaci3n en personas mayores son las m3s bajas entre los pa3ses estudiados (en efecto, Espa3a tiene la m3s baja en mujeres), lo cual contrasta con pa3ses como Dinamarca, Suecia y Suiza, que tienen las velocidades m3s altas. Es probable que factores antropom3tricos como la altura podr3an contribuir a estas diferencias (las velocidades presentadas no son normalizadas), aunque el estudio realizado por Santos-Eggimann et al (tambi3n basado en SHARE) encontr3 una prevalencia m3s alta de fragilidad en pa3ses del sur de Europa, consistente con previos hallazgos sugiriendo la existencia de un gradiente norte-sur para otros indicadores socioecon3micos y de salud en SHARE¹³.

La movilidad peatonal de las personas mayores en n3cleos urbanos es un factor fundamental para su integraci3n social y bienestar general, tanto f3sico como psicol3gico¹⁴, y las consecuencias de los accidentes de tr3fico que involucran a peatones mayores tienen consecuencias devastadoras para estos, con unas tasas de mortalidad y morbilidad desproporcionadamente elevadas¹⁵. Es por ello que las autoridades competentes deber3an estudiar medidas urgentes en la materia de la regulaci3n semaf3rica para evitar la discriminaci3n y garantizar la seguridad de una mayor proporci3n de peatones de edad avanzada. Entre dichas medidas, se deber3a contemplar la reducci3n de la

velocidad de referencia de 0,7 metros por segundo, la cual es asumida como suficiente por muchas legislaciones vigentes.

Financiaci3n

Este estudio usa datos de la versi3n 2.2.0 de SHARE (de 19 de agosto de 2009). La recogida de datos de SHARE en 2004-2007 fue patrocinada principalmente por la Comisi3n Europea a trav3s de su Quinto y Sexto Programas Marco (n3meros de proyecto QLK6-CT-2001-00360; RII-CT-2006-062193; CIT5-CT-2005-028857). El soporte econ3mico adicional del Instituto Nacional de Envejecimiento de EE.UU. (ayudas n3mero U01 AG09740-13S2; P01 AG005842; P01 AG08291; P30 AG12815; Y1-AG-4553-01; OGH4 04-064; R21 AG025169), as3 como de varias fuentes nacionales, es reconocido con agradecimiento (v3ase <http://www.share-project.org> para la lista completa de las instituciones patrocinadoras).

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ning3n conflicto de intereses

Bibliograf3a

- Denuncian que el tiempo de los sem3foros es insuficiente para cruzar con seguridad [diario electr3nico]. Madridiario. 2009 [1 de diciembre] [consultado 17/12/2009]. Disponible en: <http://www.madridiario.es/2009/Diciembre/madrid/madrid/179306/denuncian-el-atropello-del-pasado-28-de-noviembre.html>.
- Cuevas J. Los discapacitados denuncian la regulaci3n de los sem3foros: el encendido del disco verde no da tiempo para cruzar en sillas de ruedas [diario electr3nico]. La Voz de Asturias. 2009 [10 de octubre] [consultado 17/12/2009]. Disponible en: <http://www.lavozdeasturias.es/noticias/noticia.asp?pkid=519564>.
- Valencia es la gran ciudad con m3s sem3foros por habitante de Espa3a: los peatones valencianos deben cruzar las calles m3s r3pido que los barceloneses [diario electr3nico]. Consumer Eroski. 2002 [21 de abril] [consultado 17/12/2009]. Disponible en: http://www.consumer.es/web/es/economia_domestica/2002/04/21/42038.php.
- Garc3a Vicence F. Expediente DI-1016/2005-5 dirigido al Excmo. Sr. Alcalde Presidente del Ayuntamiento de Zaragoza [documento electr3nico]. 2005 [22 de diciembre] [consultado 17/12/2009]. Disponible en: http://www.eljusticia.dearagon.com/gestor/ficheros/_n001944_200501016.pdf.
- En3r3z Olaechea FJ. Resoluci3n 106/2009, de 2 de junio, del Defensor del Pueblo de la Comunidad Foral de Navarra, por la que se resuelve la queja formulada por don [?] entorno al tiempo para el paso de peatones en los cruces de Pamplona [documento electr3nico]. 2009 [2 jun 2009] [consultado 22/12/2009]. Disponible en: <http://defensora-navarra.net/index.php/es/Resoluciones/Resolucion-106-2009-de-2-de-junio-del-Defensor-del-Pueblo-de-la-Comunidad-Foral-de-Navarra-por-la-que-se-resuelve-la-queja-formulada-por-don-entorno-al-tiempo-para-el-paso-de-peatones-en-los-cruces-de-Pamplona>.
- B3rsch-Supan AHJ, editores. The Survey of Health, Aging, and Retirement in Europe-Methodology. Disponible en: <http://www.share-project.org/>. Mannheim: Mannheim Research Institute for the Economics of Aging; 2005.
- Romero-Ortuño R, Cogan L, Cunningham CU, Kenny RA. Do older pedestrians have enough time to cross roads in Dublin? A critique of the Traffic Management Guidelines based on clinical research findings. Age Ageing. 2010;39:80-6.
- Harrell WA. The safety of older pedestrians at signal-controlled crossings. Int J Aging Hum Dev. 1996;42:65-79.
- Hoxie RE, Rubenstein LZ. Are older pedestrians allowed enough time to cross intersections safely? J Am Geriatr Soc. 1994;42:241-4.
- Langlois JA, Keyl PM, Guralnik JM, Foley DJ, Marottoli RA, Wallace RB. Characteristics of older pedestrians who have difficulty crossing the street. Am J Public Health. 1997;87:393-7.
- Amosun SL, Burgess T, Groeneveldt L, Hodgson T. Are elderly pedestrians allowed enough time at pedestrian crossings in Cape Town, South Africa? Physiother Theory Pract. 2007;23:325-32.
- Varela Pinedo L, Ortiz Saavedra PJ, Ch3vez Jimeno H. Gait speed as an indicator of fragility in community-dwelling elders in Lima, Peru. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2010;45:22-5.
- Santos-Eggimann B, Cuenoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2009;64:675-81.
- Clarke P, Ailshire JA, Lantz P. Urban built environments and trajectories of mobility disability: Findings from a national sample of community-dwelling American adults (1986-2001). Soc Sci Med. 2009;69:964-70.
- Martin AJ, Hand EB, Trace F, O'Neill D. Pedestrian fatalities and injuries involving Irish older people. Gerontology. 2010;56:266-71.