



ORIGINAL / SECCIÓN CLÍNICA

Caídas en la población anciana española: incidencia, consecuencias y factores de riesgo[☆]



Alejandro Rodríguez-Moliner^{a,b,c,*}, Leire Narvaiza^{a,b}, César Gálvez-Barrón^{a,b}, Juan José de la Cruz^d, Jorge Ruíz^b, Natalia Gonzalo^b, Esther Valldosera^b y Antonio Yuste^{a,b}

^a Servicio de Geriátría, Consorci Sanitari del Garraf, Vilanova i la Geltrú, Barcelona, España

^b Unidad de Investigación Clínica, Fundación Privada Sant Antoni Abat, Vilanova i la Geltrú, Barcelona, España

^c School of Engineering and Informatics, National University of Ireland at Galway, Galway, Ireland

^d Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 16 de diciembre de 2014

Aceptado el 4 de mayo de 2015

On-line el 10 de julio de 2015

Palabras clave:

Caídas
Incidencia
Hospitalización
Fracturas
Factores de riesgo

R E S U M E N

Introducción: Las caídas en los ancianos son un problema de salud pública. El objetivo de este estudio es obtener datos españoles y actualizados sobre la frecuencia de caídas en la población mayor, sus repercusiones y los factores de riesgo asociados a las mismas.

Material y métodos: Estudio prospectivo sobre una muestra probabilística de 772 ancianos españoles, residentes en la comunidad, que fueron seguidos durante un año. En la visita basal se recogieron datos sobre su capacidad funcional, historia de caídas, antecedentes patológicos, número de fármacos, alteraciones del equilibrio, ayudas para la marcha, capacidad cognitiva y síntomas depresivos. El seguimiento se realizó mediante llamadas telefónicas trimestrales en las que se registraron el número de caídas del periodo, datos sobre sus consecuencias y sobre el uso de recursos sanitarios.

Resultados: El 28,4% (IC95% 24,9–32,1) de los participantes presentaron una o más caídas anuales. El 9,9% (IC95% 7,4–11,4) tuvieron múltiples caídas. Un tercio de las caídas fueron por causa extrínseca accidental. El 9,3% de las personas que cayeron tuvieron fracturas (el 3,1% tuvieron fractura de cadera) y el 55,4% requirió asistencia médica (el 29% en urgencias hospitalarias; un 7,3% fueron ingresados). Los factores de riesgo identificados en análisis multivariante fueron: edad avanzada (> 79 años), no tener pareja, consumir más de 2 fármacos, dependencia para ABVD, disminución de fuerza o equilibrio y marcha con ayuda técnica.

Conclusiones: Las caídas siguen siendo un problema de salud pública de primer orden. Algunos de los factores de riesgo asociados son modificables, por lo que impera la implantación de programas encaminados a reducir el problema.

© 2014 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Falls in the Spanish elderly population: Incidence, consequences and risk factors

A B S T R A C T

Introduction: Falls in the elderly constitute a public health concern. The objective of the present study was to collect updated data on the frequency of falls in the Spanish elderly population, as well as to analyse their consequences and associated risk factors.

Material and methods: This prospective study was conducted on a probabilistic sample of 772 Spanish, community dwelling, older adults. During the baseline visit, data were collected on functional capacity, history of falls, disease background, number of medications used, balance impairment, use of walking aids, cognitive capacity and depression symptoms. Participants were followed up for one year by means of quarterly phone calls, where they were asked about the number of falls occurred in that period, as well as their consequences and associated use of healthcare resources.

Keywords:

Falls
Incidence
Hospitalisation
Bone fractures
Risk factors

[☆] El presente estudio recibió el VI Premio de Investigación de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología en 2008.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: arodriguez@csg.cat (A. Rodríguez-Moliner).

Results: During the one-year follow up period, 28.4% (95%CI 24.9–32.1) of participants suffered one or more falls, while 9.9% (95%CI 7.4–11.4) suffered multiple falls. One-third of the falls were due to accidental extrinsic causes. Among participants who had suffered falls, 9.3% suffered a fracture (3.1% hip fracture), and 55.4% required healthcare services (29% were managed in the hospital emergency room, and 7.3% were admitted to hospital). Risk factors identified through multivariate analysis were: advanced age (> 79 years), not having a companion, using more than 2 drugs, dependency in BADLs, impaired strength or balance, and use of walking aids.

Conclusions: Falls continue to be a major public health concern in Spain. Given that some of the associated risk factors may be modified, introducing programs aimed at tackling this problem should be regarded as a priority.

© 2014 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La incidencia de caídas aumenta progresivamente con la edad. Según la literatura científica existente, aproximadamente una de cada 3 personas mayores de 65 años se cae en un año, y esta cifra puede llegar al 50% en el caso de los mayores de 80 años; además, la mitad de las personas que se caen presentan más de una caída^{1–4}. Entre el 5 y el 20% de las personas que se caen tienen lesiones graves, incluyendo fracturas, traumatismo craneoencefálico o lesiones importantes de partes blandas, pero además, las caídas pueden causar largas estancias en el suelo (*long lie syndrome*), con graves consecuencias para los accidentados^{4,5}. Las caídas son un determinante importante de restricción de la movilidad, de deterioro funcional, de institucionalización y causan, con frecuencia, un síndrome de miedo a caer, que contribuye a restringir la actividad^{6–8}. Aproximadamente el 10% de las consultas a urgencias de las personas mayores de 65 años están motivadas por los daños asociados a una caída y la mitad de estos pacientes requieren ingreso^{3,9,10}.

Las caídas, por tanto, suponen un grave problema de salud pública. Afortunadamente, se ha demostrado que varios tipos de intervenciones pueden reducir la incidencia de las caídas y de sus consecuencias¹¹, pero para establecer las políticas adecuadas de salud pública es importante disponer de datos locales, actualizados y fiables sobre el tema. En España, hay pocos estudios prospectivos de suficiente duración y tamaño muestral como para aportar datos epidemiológicos precisos sobre el problema de las caídas, y ninguno de ellos es de ámbito nacional^{12–14}. Tampoco son muchos los estudios que reportan el uso de recursos sanitarios asociados a caídas, y muchos tienen importantes limitaciones metodológicas¹⁴. La encuesta nacional de salud pública contempla las caídas dentro de su apartado de accidentes, pero no es suficientemente detallada y sus resultados pueden subestimar la prevalencia debido a un importante sesgo de memoria, ya que es retrospectiva¹⁵.

El objetivo de este trabajo es estudiar con detalle la incidencia actual de caídas en nuestro país, sus consecuencias y sus factores asociados, usando una muestra probabilística de la población anciana no institucionalizada.

Material y métodos

Este es un estudio longitudinal prospectivo sobre una cohorte de 772 personas mayores de 64 años, no institucionalizadas y residentes en España, que fue seguida durante un año. La muestra se recogió siguiendo un proceso de muestreo aleatorizado polietápico estratificado en función del sexo, la zona geográfica y el tamaño del hábitat (población rural, urbana y gran ciudad); el muestreo tuvo afijación a proporción con sobrerrepresentación de las personas mayores de 79 años, que, a criterio de los autores, reflejan mejor las especiales características fisiológicas de la población anciana. Los datos del estudio fueron recogidos entre los años 2007 y 2009.

En la primera etapa del muestreo se seleccionaron poblaciones de las diferentes áreas geográficas preestablecidas, incluyendo poblaciones de diversos tamaños en cada zona. Dentro de cada población se seleccionaron barrios o distritos, y dentro del distrito, hogares por un sistema mixto de muestreo puerta a puerta y contacto telefónico. Para el proceso de muestreo se usaron datos procedentes de la revisión del último Padrón de habitantes disponible (2007).

Se consideró necesario un tamaño muestral de 646 participantes para estimar en la población la incidencia de personas con caídas por año (esperada: 30%), con un error del 5% y un efecto del diseño de 2. Para la estimación del efecto del diseño se partió de la experiencia de estudios similares, con muestras complejas (1,3 en el estudio ENRICA¹⁶), aunque se sobredimensionó, dado que la población del actual estudio es sustancialmente más envejecida. El cálculo del efecto del diseño de este estudio indica que tiene un valor final de 1,68.

En la visita basal se recogieron datos sociodemográficos (edad, sexo, nivel de estudios, situación de convivencia), lista de fármacos (se registró el total de fármacos consumidos por cada participante) y lista de enfermedades previas siguiendo el cuestionario de la Encuesta Nacional de Salud del año 2006¹⁷. Así mismo se recogió información sobre otros factores de riesgo intrínsecos de caída que se describen a continuación. La capacidad cognitiva fue medida mediante el test de Pfeiffer¹⁸ y la presencia de depresión se midió mediante la Escala de Yesavage para Depresión Geriátrica de 5 preguntas (GDS-5)¹⁹. La fuerza de los miembros superiores e inferiores se midió mediante medida manual con la escala del *Medical Research Council*²⁰, cuyos valores van de 0 a 5 para cada grupo muscular, siendo 5 la fuerza normal. El equilibrio fue valorado mediante la observación de este en posición sentada, la capacidad para levantarse sin ayuda, el equilibrio en bipedestación y en bipedestación inmediata tras levantarse, según los 4 apartados correspondientes de la escala de Tinetti^{21,22}. Esta escala, en su apartado «equilibrio sentado», adjudica un punto si es normal y 0 si el paciente se inclina o desliza en la silla; el resto de los apartados son puntuados entre 0 y 2, siendo 2 lo normal. Se registró también la autonomía para ABVD mediante el índice de Katz²³ y el uso de ayudas técnicas para la marcha. Como dato adicional, los participantes (o informadores allegados) reportaron el número de caídas y fracturas acaecidas en los 6 meses previos.

Los datos basales fueron recogidos por encuestadores profesionales, sin formación sanitaria específica. Para reducir los errores ajenos al muestreo se diseñó cuidadosamente la entrevista, se capacitó a los encuestadores, se supervisó cuidadosamente el trabajo de campo, las encuestas, el proceso de codificación y el procesamiento de los datos. Todos los encuestadores siguieron el mismo proceso de entrenamiento, consistente en sesiones teóricas y prácticas sobre la administración de la encuesta y los instrumentos contenidos en la misma. Para minimizar la falta de respuesta solo se sustituyó un individuo candidato por otro en caso de 10 intentos fallidos de

contacto, 2 citas concertadas fallidas, negativa o incapacidad para participar, institucionalización o muerte. La tasa de respuesta final fue del 63%. Para asegurar la calidad del trabajo de campo un responsable acompañó a los encuestadores en las primeras encuestas y se estableció un control telefónico sobre el 15% de los participantes, en el que se preguntaron aspectos relacionados con el muestreo (modo de contacto del participante) y aspectos relacionados con la compleción del protocolo y la veracidad de las respuestas. Todos los cuestionarios cumplimentados fueron revisados por un equipo formado y constituido para tal fin, que recuperó datos incompletos por vía telefónica cuando fue posible. Este control de calidad puso de manifiesto un error de selección en 100 participantes, que no fueron incluidos en la cohorte.

Los datos de seguimiento fueron recogidos mediante entrevista telefónica que se realizó a los 4, 6, 9 y 12 meses de la visita basal. Las personas encargadas del seguimiento telefónico seguían un modelo de entrevista estructurado y habían recibido entrenamiento teórico y práctico para la administración de las entrevistas.

En cada llamada de seguimiento se registró el número de caídas que había presentado el participante desde la visita basal o desde la última llamada de seguimiento. Se tomó por caída aquel evento por el cual la persona termina en el suelo, o en un plano inferior, de manera no intencionada. Durante la entrevista, no obstante, se utilizó el término coloquial «caída» incluido en preguntas directas y sencillas (por ejemplo: ¿se ha caído usted desde la última llamada?), sin dar la definición operativa al paciente; en función del relato del paciente el encuestador decidía si había acontecido una caída. En caso de haber presentado alguna caída, se recogieron los siguientes datos de la misma: lugar de la caída, dirección de la caída (hacia delante, hacia atrás, lateral, vertical hacia abajo o sentado), circunstancias de la caída (caminaba solo, caminaba con supervisión, caminaba con ayuda, no caminaba), algunas causas identificables (tropiezo o mareo) y lesiones como consecuencia de las caídas. En caso de que el participante hubiera presentado más de una caída, se recogieron los datos mencionados solo en referencia a la última caída acontecida. Así mismo, se recogieron datos acerca de la necesidad de atención médica como consecuencia de las caídas (asistencia por médico de familia, urgencias y/u hospitalización).

Análisis estadístico

En todos los cálculos se tuvo en cuenta el efecto del diseño (estimado en 1,68). Para evitar la sobrerrepresentación en la muestra de grupos de edad y sexo se ponderó esta para los análisis de acuerdo con la población del INE de 2012, estratificando por sexo y por grupos de edad de 65-79 y mayores de 79 años. Se calculó la incidencia de caídas/100 personas-año y el porcentaje de personas con caídas por año. En las variables cuantitativas se estudió el ajuste a la distribución normal mediante el test de Kolmogorov-Smirnov.

Las comparaciones para los porcentajes e incidencias entre los sexos y los grupos de edad se calcularon mediante el test chi-cuadrado de Pearson, con test de Fisher o corrección de máxima verosimilitud en caso de muestras pequeñas. En caso de variables ordinales se calculó el chi-cuadrado de tendencias. En las variables cuantitativas se calculó la significación estadística con la t de Student de muestras independientes en caso de normalidad, y con la U de Mann-Whitney en caso contrario. En todos estos análisis se establece un nivel de significación estadística con el 95% de seguridad ($p < 0,05$).

El estudio de los factores asociados a tener caídas durante el estudio se realiza mediante regresión de Poisson al tratarse de incidencias. En primer lugar, se realiza un análisis univariante con cada una de las variables independientes. En segundo lugar, con aquellas variables con las que se ha obtenido un valor de significación estadística $p < 0,2$ se realiza un modelo multivariante por el método de pasos sucesivos hacia delante (*stepwise forward*), estableciendo

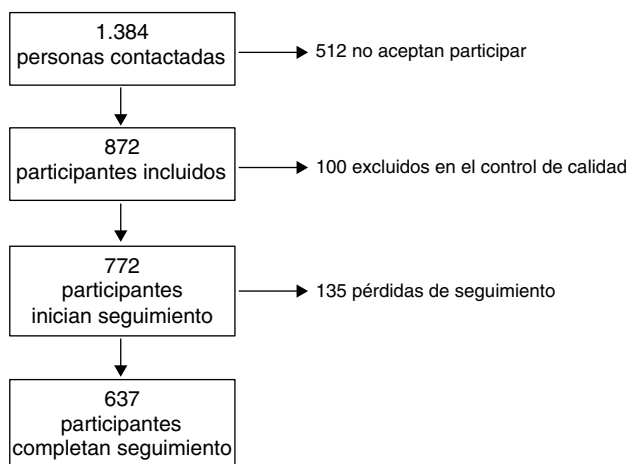


Figura 1. Diagrama de flujo.

una probabilidad de entrada $p < 0,1$ y una probabilidad de salida $p > 0,15$.

Los análisis se realizan con los paquetes estadísticos SPSS v. 21.0 y STATA.

Resultados

Finalmente se incluyeron 772 personas en el estudio, de las cuales 550 tenían 80 o más años. Completaron el periodo de seguimiento 637 participantes, de los cuales 430 eran octogenarios (pérdidas de seguimiento: 17%). La figura 1 muestra un diagrama de flujo con el proceso de selección, inclusión y seguimiento.

Incidencia de caídas

El tiempo promedio de seguimiento por paciente fue de $11,0 \pm 3,7$ meses. En total se registraron 373 caídas en todo el periodo de seguimiento, lo cual arroja una tasa de incidencia en nuestra muestra de 53,5 caídas por 100 personas y año.

El 28,4% (IC95% 24,5-32,4) de los participantes presentaron una o más caídas por año. El 9,9% (IC95% 7,0-14,4) de las personas presentaron 2 o más caídas por año. El número de personas que cayeron en un año fue mayor entre las mujeres que entre los varones (OR 3.236; IC95% 1.346-4.950), y fue menor entre los ancianos más jóvenes (65-79 años) que entre los ancianos mayores de 79 años (OR 0,650; IC95% 0,405-0,895). Los datos detallados por sexo y edad se muestran en la tabla 1.

Hubo más personas con caídas entre aquellas con mayor discapacidad según el índice de Katz (discapacidad grave 30%; moderada 44,4%; leve 28,2%; sin discapacidad 18,9%; p -trends = 0,005), y también en el grupo de personas que vivían solas con respecto a las que vivían acompañadas (32,4 vs. 18,8%; p -trends 0,001). Estas observaciones no se reprodujeron en el subgrupo de personas mayores de 79 años.

Características de las caídas

Se recogieron las características de 263 caídas. La tabla 2 reúne los detalles sobre el lugar en el que sucedieron las caídas, la dirección de las mismas, su relación con la marcha y algunos mecanismos concretos (tropiezo o mareo prodrómico).

Consecuencias de las caídas

El 2,3% de las personas incluidas tuvo alguna fractura durante el periodo de seguimiento (un 0,8% de los participantes tuvo fractura

Tabla 1
Porcentaje de personas con caídas por año

	Muestra total (≥ 65 años)			65-79 años			Mayores de 79 años		
	N	Personas con caídas	Personas con caídas múltiples	N	Personas con caídas	Personas con caídas múltiples	N	Personas con caídas	Personas con caídas múltiples
Mujeres	484	31,7% (26,2-37,3) ^a	10,7% (7,0-14,4)	127	30,2% (24,7-35,7) ^a	10,2% (6,6-13,8)	357	34,3 (24,2-44,4)	11,1% (4,4-17,8)
Hombres	288	22,7% (16,9-28,5) ^a	8,5% (4,6-12,4)	95	20,3% (14,7-25,9) ^a	6,6% (3,2-10,0)	193	27,0 (14,0-40,0)	11,9% (2,4-21,4)
Total	772	28,4% (24,5-32,4) ^a	9,9% (7,3-12,4)	222	20,7% (17,3-24,1) ^a	6,7% (4,1-9,3)	550	31,8 (24,2-39,8)	11,4% (5,9-16,9)

^a $p < 0,01$.

de cadera). Este porcentaje se elevó al 9,3% en el caso de las personas que tuvieron alguna caída en el periodo de seguimiento (un 3,1% de los que cayeron tuvieron fractura de cadera).

En total, el 13,9% de las personas incluidas requirieron asistencia sanitaria como consecuencia de una caída, durante el periodo de seguimiento. Este porcentaje fue del 55,4% en el caso de las personas que presentaron caídas. De ellos, el 29% tuvo que acudir a urgencias hospitalarias y el 7,3% fue ingresado como consecuencia de una caída.

Entre los mayores de 79 años que participaron en el estudio, el 16% requirió asistencia sanitaria como consecuencia de una caída. Esta cifra se elevó hasta el 58,3% en el caso de los participantes de este grupo de edad que presentaron alguna caída durante el seguimiento. La [tabla 2](#) muestra el porcentaje de caídas que requirieron asistencia sanitaria y el tipo de asistencia administrada, por grupos de edad.

Factores asociados con riesgo de caídas

El análisis univariado mostró un significativo mayor riesgo de caída en los mayores de 80 años ($p < 0,001$), en las personas viudas o solteras ($p < 0,05$), y en las que tenían menor fuerza ($p < 0,05$) y equilibrio ($p < 0,001$) (el 48,9% de los participantes mostró alteración en alguno de los apartados de equilibrio medidos). También tuvieron más riesgo de caída los participantes que consumían 3 o más fármacos ($p < 0,05$), los más dependientes según el índice de Katz ($p < 0,001$) y los que caminaban con bastón con respecto a los que caminaban sin ayuda ($p < 0,05$). Todas estas variables mantuvieron su independencia cuando se las incluyó en un análisis multivariado. Los riesgos relativos de cada uno de estos factores, tras el análisis conjunto multivariado, se pueden ver en la [tabla 3](#).

El hecho de haber presentado caídas en los 6 meses previos al inicio del estudio (antecedentes de caídas reportados en la visita

Tabla 2
Características y consecuencias de las caídas

	Total	65-79 años	≥ 80 años	p (grupos de edad)
Lugar de la caída				
Casa	149 (58,4)	23 (40,4)	126 (63,6)	0,004
Calle	96 (37,6)	32 (56,1)	64 (32,3)	
Portal	10 (3,9)	2 (3,5)	8 (4,0)	
Dirección de la caída				
Hacia delante	101 (38,5)	21 (36,2)	80 (39,2)	0,027
Hacia atrás	54 (20,6)	12 (20,7)	42 (20,6)	
Hacia un lado	47 (17,9)	17 (29,3)	30 (14,7)	
Vertical hacia abajo	25 (9,5)	6 (10,3)	19 (9,3)	
Desconocida	35 (13,4)	2 (3,4)	33 (16,2)	
Circunstancias de la caída				
No caminaba	52 (20,4)	11 (19,6)	41 (20,6)	0,857
Caminaba solo	186 (72,9)	42 (75,0)	144 (72,4)	
Caminaba bajo supervisión	14 (5,5)	2 (3,6)	12 (6,0)	
Caminaba con ayuda	3 (1,2)	1 (1,8)	2 (1,0)	
Mecanismo				
Tropezó	76 (31,4)	19 (33,3)	57 (30,8)	0,720
Mareo anterior a la caída	23 (9,3)	7 (12,1)	16 (8,5)	0,409
Lesiones				
Fractura de cadera	6 (2,3)	2 (3,4)	4 (2,0)	0,616
Fractura de Colles	3 (1,1)	1 (1,7)	2 (1,0)	0,528
Fractura de pelvis	1 (0,4)	0	1 (0,5)	0,999
Fractura vertebral	0	0	0	-
Otras fracturas	8 (3,0)	0	8 (3,9)	0,206
Alguna fractura	18 (6,8)	3 (5,2)	15 (7,3)	0,717
Contusiones	142 (55,3)	34 (58,6)	108 (54,3)	0,558
Atención sanitaria recibida				
Ambulatorio	59 (22,9)	13 (22,8)	46 (22,9)	0,999
Urgencias ambulatorio	35 (13,3)	1 (1,7)	34 (16,6)	0,003
Urgencias hospital	61 (23,2)	13 (22,4)	48 (23,4)	0,873
Ingreso hospitalario	12 (4,6)	3 (5,2)	9 (4,5)	0,733
Alguna atención	130 (49,4)	23 (39,7)	107 (52,2)	0,093

Datos expresados como n (%). En negrita, resultados estadísticamente significativos.

Tabla 3
Resultados del análisis univariado y multivariado de los factores de riesgo de caídas estudiados

	Análisis univariado				Análisis multivariado			
	B	RR	IC95%	p	B	RR	IC95%	p
Edad (< 80 vs. ≥ 80 años)	0,602	1,826	1,365-2,287	< 0,001	0,423	1,527	1,308-1,746	0,003
Sexo (varón vs. mujer)	0,102	1,107	0,882-1,391	0,380	0,089	1,093	0,862-1,324	0,427
Sin estudios/primarios vs. universitarios	-0,217	0,805	0,442-1,168	0,465				
Sin estudios/primarios vs. medios	0,202	1,224	0,849-1,599	0,252				
Casado (sí vs. no)	0,272	1,313	1,037-1,589	0,020	0,214	1,239	1,003-1,475	0,021
Fuerza (MRC scale: sumatorio)	-0,268	0,765	0,597-0,933	0,021	-0,375	0,687	0,401-0,973	0,027
Equilibrio (Tinetti 4 subescalas ^a : sumatorio)	-0,597	0,597	0,472-0,722	< 0,001	-0,532	0,587	0,436-0,738	0,005
Deterioro funcional (Katz < 2 vs. ≥ 2)	0,552	1,737	1,261-2,213	< 0,001	0,532	1,702	1,155-2,249	< 0,001
Ayuda técnica (ninguna vs. bastón)	0,376	1,457	1,056-1,858	0,019	0,342	1,408	1,027-1,789	0,019
Prótesis de cadera (no vs. sí)	0,262	1,300	0,684-1,916	0,201	-	-	-	0,352
Artrosis (no vs. sí)	-0,042	0,959	0,708-1,210	0,718				
Déficit visual (no vs. sí)	-0,072	0,931	0,690-1,172	0,621				
Polifarmacia (> 2 fármacos)	0,404	1,497	1,035-2,959	0,029	0,458	1,581	1,045-2,117	0,028
Cognición (Pfeiffer 8-10 vs. 0-2 errores)	-0,386	0,680	0,359-1,201	0,128				
Cognición (Pfeiffer 8-10 vs. 3-7 errores)	0,001	1,001	0,525-1,898	0,999				
Depresión (no vs. sí)	0,151	1,163	0,887-1,439	0,259				

B: coeficiente beta; IC95%: intervalo de confianza al 95%; MRC scale: escala *Medical Research Council*; p: significación estadística; RR: riesgo relativo.

En negrita, resultados estadísticamente significativos.

^a Subescalas incluidas: equilibrio sentado, la capacidad para levantarse sin ayuda, el equilibrio en bipedestación y en bipedestación inmediata tras levantarse.

basal) fue un marcador de riesgo de caída (RR 1,67; IC95% 1,13-2,46; p=0,01).

No se observó mayor riesgo de caída entre las personas con deterioro cognitivo o depresión, ni en personas con déficit visual, artrosis o prótesis articulares.

Discusión

En nuestro estudio, aproximadamente una de cada 3 personas se cayó durante un año y una de cada 10 lo hizo de manera repetida. Un estudio prospectivo sobre 448 ancianos de la población urbana de Mataró (Barcelona) encontró también una incidencia de caídas por persona y año del 32,1%, y una incidencia de caídas repetidas levemente inferior a la nuestra: 8%¹². El estudio NonaSantfeliu, también prospectivo, pero conducido sobre una población de nonagenarios de Sant Feliu (Barcelona), encontró un porcentaje menor de personas con caídas (26,4% personas/año) y el mismo porcentaje de personas con caídas repetidas (10%); este estudio incluía en su muestra una proporción significativa de personas institucionalizadas¹³. Los resultados están en línea con las conclusiones de un metaanálisis español¹⁴ y son también comparables a los obtenidos en estudios previos de otros países^{1,23-26}.

Algunos estudios de otros países han informado de una mayor incidencia de caídas en los ancianos de mayor edad^{24,25,27}. Nuestro estudio presenta la peculiaridad de incluir una proporción muy significativa de personas mayores de 79 años en su muestra, por lo que permite extraer conclusiones precisas acerca de la incidencia de caídas en esta franja de edad. Los resultados confirman que las personas de mayor edad se caen más que los jóvenes, y ello es independiente de otros factores de riesgo de caída conocidos asociados a la edad. La influencia del sexo en las caídas también ha sido evidenciada en estudios descriptivos^{24,25,28}; según informes previos y en línea con nuestros datos descriptivos, el porcentaje de mujeres que tiene caídas es mayor que el de hombres, si bien esta diferencia se atenúa con la edad. El sexo, sin embargo, no parece influir de manera independiente en el número de caídas anuales, según nuestro estudio multivariado.

Hasta donde nosotros sabemos, este es el primer estudio prospectivo, de ámbito nacional, que analiza el uso de recursos sanitarios asociados a las caídas. Salvà et al. estudiaron el tema en su muestra de Mataró (Barcelona), donde encontraron menor uso de recursos sanitarios asociados a las caídas que nosotros: de 207 caídas estudiadas por ellos, el 21,7% requirió

atención médica (9,4% en atención primaria y 12,3% en urgencias hospitalarias)¹². Sin embargo, estudios de otros países han reportado que aproximadamente el 50% de las caídas requieren asistencia sanitaria, el 5% causan fracturas y un porcentaje similar requieren hospitalización^{27,29,30}, cifras sumamente parecidas a las encontradas en la presente muestra nacional. La proporción de personas con caídas que tienen consecuencias graves es aún más alta que la proporción de caídas que causan estas consecuencias. Ello se aprecia bien en nuestros resultados, siendo las personas que requieren asistencia más de la mitad de las que caen (especialmente en los mayores de 80 años), y teniendo fracturas una de cada 10 personas que caen, aproximadamente. Todo ello pone de manifiesto que actualmente, en España, las caídas siguen siendo un problema de salud pública de primera magnitud.

Con frecuencia los ancianos tienen dificultades para reconocer el motivo por el que se caen, siendo necesaria la evaluación clínica completa por un experto para encontrar la causa o causas del problema. En este estudio epidemiológico hemos indagado las 2 causas o desencadenantes que, a juicio de los investigadores, los ancianos reconocen bien por sí solos: la caída accidental por factor extrínseco y la presencia de mareo antes de caer. Al igual que en estudios previos, hemos hallado que una de cada 10 caídas es precedida de mareo, y un tercio de las caídas se deben a causa accidental³¹. Además, más de la mitad de las caídas, en torno al 70% según la literatura¹, suceden en casa y son frecuentemente consecuencia de factores fácilmente corregibles (suelo mojado, caídas por escaleras, etc.)³². El estudio de factores precipitantes evitables es de máxima importancia, pues dada la alta incidencia de las caídas, actuaciones sencillas sobre estos factores pueden tener un gran impacto poblacional. Puesto que en España viven aproximadamente 8,1 millones de personas ancianas, según nuestros datos se producen 4,3 millones de caídas al año; aproximadamente el 60% de ellas dentro de casa y un tercio son accidentales. Ello supone que los accidentes en casa podrían ser el origen de 782.000 caídas al año en nuestro país y, por tanto, causar unas 53.200 fracturas anuales (18.000 de estas fracturas son de cadera). Estas cifras ilustran el gran impacto que podrían tener campañas preventivas para la reducción de riesgos en los hogares españoles, con medidas relativamente sencillas.

Más allá de las causas extrínsecas accidentales, existen otros muchos factores que se han asociado a un mayor riesgo de caídas y que han sido exhaustivamente estudiados en la literatura¹¹. Nuestro estudio confirma la presencia e independencia de algunos de los factores de riesgo bien conocidos, como la debilidad muscular, la

alteración del equilibrio, la necesidad de ayuda técnica para caminar, el deterioro funcional o la polifarmacia. Es destacable la buena capacidad predictiva que ha mostrado la evaluación del equilibrio mediante su observación en sedestación y bipedestación, usando únicamente 4 apartados de la escala de Tinetti.

Otros factores de riesgo conocidos, sin embargo, no han quedado confirmados en nuestro estudio. La presencia de deterioro cognitivo no se encontró asociada, de forma independiente, a una mayor incidencia de caídas, lo cual es relativamente frecuente en estudios prospectivos que analizan varios factores de riesgo^{29,33}. La asociación del deterioro cognitivo con las caídas es inconsistente cuando se usan escalas generales de cognición (los resultados son peores con el test de Pfeiffer que con el MMSE³⁴), y es más evidente cuando se utilizan evaluaciones cognitivas estructuradas, asociándose las caídas con más frecuencia a las disfunciones ejecutivas^{33,35}. De manera análoga, el riesgo asociado a la depresión y al déficit visual no se encuentra en todos los estudios sobre el tema, siendo posible que nuestros breves instrumentos de cribado no sean suficientemente discriminativos para analizar con detalle la influencia de estos factores.

La tasa de respuesta al estudio no nos parece baja si se tiene en cuenta la avanzada edad de la población diana y las especiales características del estudio, que suponía una larga entrevista presencial. Sin embargo, hay que mencionar que el recambio de participantes debido a esta tasa de respuesta puede comprometer la representatividad de la muestra. A pesar de que las cifras de incidencia de caídas son similares a las previamente conocidas, nuestro estudio puede infraestimar la incidencia de caída debido a que los seguimientos telefónicos se realizaron cada 3-4 meses, siendo esta distancia suficiente entre las evaluaciones para que haya un sesgo de memoria, de manera que los participantes olviden algunas caídas¹⁵. La posible existencia de este sesgo invita a interpretar los resultados en términos de «mínimos», sabiendo que el problema de las caídas puede ser incluso mayor de lo encontrado en nuestro estudio. Este sesgo, no obstante, suele afectar menos a las caídas con consecuencias graves y, por tanto, puede causar sobreestimación del porcentaje de estas en el conjunto total de caídas. Otra limitación, como se ha mencionado, es la idoneidad de algunos instrumentos de medida para la evaluación de ciertos factores de riesgo. Dada la longitud de la entrevista (una hora), y que esta se desarrolló en las casas, a cargo de personal no sanitario, no fue factible estudiar con profundidad factores de riesgo que requieren evaluaciones clínicas detalladas. Por ello, se escogieron instrumentos de medida que fueran breves y que no requirieran administración por personal clínico. Por último, aunque en nuestro estudio se registraron todas las caídas, solo se recogieron detalles sobre las circunstancias de la última presentada durante cada periodo de seguimiento. Ello supone que, en el caso de participantes con varias caídas dentro de un mismo periodo de control, hay caídas cuyas circunstancias no se registraron. No creemos que las circunstancias de las caídas no registradas deban ser diferentes de las del resto, y sin embargo, indagar sobre las caídas más antiguas podría haber llevado a errores, debido a un sesgo de memoria, en el caso de personas con múltiples caídas.

Este estudio es, posiblemente, el primero en ofrecer datos detallados sobre las caídas y sus consecuencias en el conjunto de la población española; sin embargo, sus resultados no son novedosos, teniendo en cuenta la literatura internacional previa. A juicio de los autores, esta falta de novedad es interesante y, a la vez, preocupante. Hay que tener en cuenta que los primeros informes detallados sobre las caídas, sus consecuencias y sus factores asociados se hicieron hace 30 años^{36,37}. Y aunque las muestras podrían no ser totalmente comparables, sorprende que los resultados del presente estudio sean prácticamente idénticos a los de aquellos primeros estudios. Ello evidencia que el conocimiento previo sobre la importancia de las caídas no ha conducido a ninguna medida

correctiva que haya tenido efecto a nivel poblacional y da que pensar sobre la aplicación práctica que han tenido los numerosos estudios científicos sobre el tema en las últimas décadas¹⁴.

En conclusión, nuestro estudio demuestra que en España, en la población anciana, las caídas siguen siendo un gran problema de salud pública, dada su incidencia y la gravedad de sus consecuencias. Los factores asociados a las mismas son conocidos tiempo atrás y algunos de ellos son modificables. Se precisan medidas de intervención sobre estos factores modificables, que reduzcan la drástica incidencia de caídas y los problemas de salud asociados a las mismas.

Financiación

Este estudio fue parcialmente financiado por el proyecto Complete Ambient Assisted Living Experiment (CAALYX): IST-2005-045215 (FP6).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Queremos hacer constar nuestro sincero agradecimiento al profesor Banegas Banegas, de la Universidad Autónoma de Madrid, por sus constructivos comentarios, que contribuyeron a mejorar el diseño del estudio y el análisis estadístico.

Bibliografía

1. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*. 1988;319:1701-7.
2. Nevitt MC, Cummings SR, Kidd S, Black D. Risk factors for recurrent nonsyncopal falls: A prospective study. *JAMA*. 1989;261:2663-8.
3. Sattin RW. Falls among older persons: A public health perspective. *Annu Rev Public Health*. 1992;13:489-508.
4. Nevitt MC, Cummings SR, Hudes ES. Risk factors for injurious falls: A prospective study. *J Gerontol*. 1991;46:M164-70.
5. Tinetti ME, Doucette J, Claus E, Marottoli RA. Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *J Am Geriatr Soc*. 1995;43:1214-21.
6. Tinetti ME, Williams CS. The effect of falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons. *J Gerontol A Biol Med Sci*. 1998;53:M112-9.
7. Tinetti ME, Williams CS. Falls, injuries due to falls, and the risk of admission to a nursing home. *N Engl J Med*. 1997;337:1279-84.
8. Gill TM, Desai MM, Gahbauer EA, Holford TR, Williams CS. Restricted activities among community-living older persons: Incidence, precipitants, and health care utilization. *Ann Intern Med*. 2001;135:313-21.
9. Runge JW. The cost of injury. *Emerg Med Clin North Am*. 1993;11:241-53.
10. Englander F, Hodson TJ, Terregrossa RA. Economic dimensions of slip and fall injuries. *J Forensic Sci*. 1996;41:733-46.
11. Lázaro del Nogal M. Caídas en el anciano. *Med Clin (Barc)*. 2009;133:147-53.
12. Salvà A, Bolívar I, Pera G, Arias C. [Incidence and consequences of falls among elderly people living in the community] Spanish. *Med Clin (Barc)*. 2004;122:172-6.
13. Formiga F, Ferrer A, Duaso E, Olmedo C, Pujol R. Falls in nonagenarians after 1-year of follow-up: The NonaSantfeliu study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2008;46:15-23. Epub 2007 Mar 26.
14. Da Silva Gama ZA, Gómez Conesa A, Sobral Ferreira M. Epidemiología de caídas de ancianos en España. Una revisión sistemática, 2007. *Rev Esp Salud Publica*. 2008;82:43-55.
15. Ganz DA, Higashi T, Rubenstein LZ. Monitoring falls in cohort studies of community-dwelling older people: Effect of the recall interval. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:2190-4.
16. Rodríguez-Artalejo F, Graciani A, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Zuluaga MC, López-García E, et al. Justificación y métodos del estudio sobre nutrición y riesgo cardiovascular en España (ENRICA). *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:876-82.
17. Encuesta Nacional de Salud 2006. Cuestionario de Adultos. Instituto Nacional de Estadística [consultado 19 Mar 2015]. Disponible en: www.mssi.gov.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2006/ENS_06_Adultos_definitivo.pdf
18. González-Montalvo JJ, Alarcón-Alarcón MT, Salgado-Alba A. Valoración del estado mental en el anciano. En: Salgado A, Alarcón MT, editores. *Valoración del paciente anciano*. Barcelona: Masson; 1993. p. 73-103.
19. Martínez de la Iglesia J, Onís Vilches MC, Dueñas Herrero R, Aguado Taberné C, Albert Colomer C, Arias Blanco MC. Abreviar lo breve. Aproximación a versiones

- ultracortas del cuestionario de Yesevage para el cribado de la depresión. *Aten Primaria*. 2005;35:14–21.
20. Medical Research Council. Aids to the examination of the peripheral nervous system. Memorandum no. 45. London: Her Majesty's Stationery Office; 1981.
 21. Rubenstein LZ. Instrumentos de evaluación. En: Abrams WB, Berkow R, editores. *El Manual Merck de Geriátría* (Ed. Esp.). Barcelona: Doyma; 1992. p. 1251–63.
 22. Navarro C, Lázaro M, Cuesta F, Vilorria A, Roiz H, Grupo de trabajo de caídas de la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. Métodos clínicos de evaluación de los trastornos del equilibrio y la marcha. 2.ª ed. Fundación Mapfre Medicina; 2001. p. 101–22.
 23. Katz SC, Ford AB, Moskowitz RW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*. 1963;185:914–9.
 24. Luukinen H, Koski K, Hiltunen L, Kivelä SL. Incidence rate of falls in an aged population in northern Finland. *J Clin Epidemiol*. 1994;47:843–50.
 25. Rapp K, Freiburger E, Todd C, Klenk J, Becker C, Denking M, et al. Fall incidence in Germany: Results of two population-based studies, and comparison of retrospective and prospective falls data collection methods. *BMC Geriatr*. 2014;14:105.
 26. Shumway-Cook A, Cio MA, Hoffman J, Dudgeon BJ, Yorkston K, Chan L. Falls in the Medicare population: Incidence, associated factors, and impact on health care. *Phys Ther*. 2009;89:324–32.
 27. Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF, Jackson SL, Brown JS, Fitzgerald JL. Circumstances and consequences of falls experienced by a community population 70 years and over during a prospective study. *Age Ageing*. 1990;19:136–41.
 28. Malmivaara A, Heliövaara M, Knekt P, Reunanen A, Aromaa A. Risk factors for injurious falls leading to hospitalization or death in a cohort of 19,500 adults. *Am J Epidemiol*. 1993;138:384–94.
 29. Rubenstein LZ. Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006;35 Suppl 2:ii37–41.
 30. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clin Geriatr Med*. 2002;18:141–58.
 31. Rubenstein LZ, Josephson KR. Falls and their prevention in elderly people: What does the evidence show? *Med Clin North Am*. 2006;90:807–24.
 32. García-Arenzana N, Fuentes M, Barreales L, Lázaro M. Estudio de investigación sobre seguridad en el domicilio de personas mayores. Abril 2008. Fundación Mapfre [consultado 19 Mar 2015]. Disponible en: <http://www.mapfre.com/documentacion/publico/i18n/catalogo.imagenes/grupo.cmd?path=1062918>
 33. Muir SW, Gopaul K, Montero Odasso MM. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: A systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2012;41:299–308.
 34. Folstein MF, Robins LN, Helzer JE. The Mini-Mental State Examination. *Arch Gen Psychiatry*. 1983;40:812.
 35. Delbaere K, Kochan NA, Close JC, Menant JC, Sturnieks DL, Brodaty H, et al. Mild cognitive impairment as a predictor of falls in community-dwelling older people. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2012;20:845–53.
 36. Prudham D, Evans JG. Factors associated with falls in the elderly: A community study. *Age Ageing*. 1981;10:141–6.
 37. Campbell AJ, Reinken J, Allan BC, Martinez GS. Falls in old age: A study of frequency and related clinical factors. *Age Ageing*. 1981;10:264–70.