

**REVISIÓN SISTEMÁTICA****EPIDEMIOLOGÍA DE CAÍDAS DE ANCIANOS EN ESPAÑA.  
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA, 2007****Zenewton André da Silva Gama (1), Antonia Gómez Conesa (1) y Marta Sobral Ferreira (2)**

(1) Departamento de Fisioterapia - Universidad de Murcia.

(2) Medicina Preventiva y Salud Pública. Departamento de Ciencias Sociosanitarias. Universidad de Murcia.

**RESUMEN**

Las caídas representan un importante problema de salud para las personas mayores y repercuten en costes elevados. Para prevenirlas se ha demostrado que es clave el conocimiento epidemiológico de la población diana. Esta revisión sistemática tiene como objetivo identificar la incidencia, los factores de riesgo y las consecuencias de las caídas en la población española, analizando la calidad metodológica de los estudios que aportan estos datos. Dos personas identificaron 54 estudios mediante búsqueda manual y electrónica (MEDLINE, Dialnet, Tesis en Red, TESEO y CSIC [ICYT, IME, ISOC]). Se seleccionaron 13 estudios realizados en España con personas no hospitalizadas mayores de 64 años, y se valoró su calidad metodológica. Se aprecia heterogeneidad en las características y calidad de los estudios, siendo en general los análisis de los datos insuficientes. Los factores de riesgo y las consecuencias deben ser vistos con precaución, pues en la mayoría de los estudios no es posible hacer inferencia causal. Se identifica que los índices de caídas actuales se encuentran en el mismo nivel del primer estudio epidemiológico publicado hace 15 años. Se concluye que en España la incidencia de caídas es elevada, precisándose estudios sobre factores de riesgo con dirección causa efecto en la comunidad y comparaciones entre residencias de ancianos. Finalmente, las consecuencias físicas, psicosociales y económicas, deben ser investigadas con más profundidad.

**Palabras clave:** Epidemiología. Accidentes por caídas. Ancianos. Revisión sistemática.

**ABSTRACT****Epidemiology of falls in the elderly in Spain. A systematic review, 2007**

Falls in the elderly are a serious problem that results in large health care expenditures. To prevent them, it has been shown that the key is an epidemiologic knowledge of the target population. The purpose of this systematic review was to identify the incidence, risk factors and consequences of falls in the Spanish population, by analyzing the methodological quality of studies that provide these data. Two independent authors identified 54 studies through manual and electronic means (MEDLINE, Dialnet, Tesis en Red, TESEO y CSIC [ICYT, IME, ISOC]). A total of 13 studies performed in Spain with non-hospitalized elderly individuals older than 64 years of age were selected and assessed for their methodological quality. We found heterogeneity in the characteristics and quality of the studies, and a general inadequacy of data analyses. The risk factors and consequences must be viewed with caution, since in most of the studies a causal inference cannot be made. We showed that the current fall rates are at the same level as those of the first epidemiologic study published 15 years ago. We conclude that Spain has a high incidence of falls and needs studies on risk factors directed toward cause and effect in the community and comparisons among nursing homes. Finally, the physical, psychosocial and economic consequences must be investigated more thoroughly.

**Key words:** Epidemiology. Accidental falls. Aging. Review, systematic.

Correspondencia:  
Zenewton André da Silva Gama  
Departamento de Fisioterapia  
Facultad de Medicina  
Universidad de Murcia.  
Espinardo  
30100 Murcia.  
Correo electrónico: zenewton.andre@alu.um.es

## INTRODUCCIÓN

Mundialmente, las caídas representan un importante problema para las personas mayores y repercuten en altos gastos de cuidados de salud. En España, un país con una población de ancianos de cerca de 7.500.000 personas, el 16,7% en relación al total, está especialmente afectado por este problema<sup>1</sup>. Para combatirlo, por medio de intervenciones efectivas y eficientes, es necesario conocer la epidemiología del problema en la población anciana española<sup>2</sup>.

La primera publicación en España sobre caídas de ancianos en el año 1985, incentivó el desarrollo de investigaciones epidemiológicas sobre el tema<sup>3</sup>. Ocho años después, fue publicado el primer estudio epidemiológico sobre caídas en población española, hasta entonces los estudios se relacionaban con las consecuencias de los accidentes por caídas, como por ejemplo, fracturas de cadera. Actualmente, aunque se dispone de numerosos estudios sobre caídas no siempre aportan la calidad metodológica recomendada<sup>4</sup>. Ello justifica una revisión sistemática que analice los indicadores de frecuencia, los factores de riesgo y las consecuencias de las caídas en ancianos en España<sup>5</sup>.

El objetivo de este estudio es identificar la calidad de las publicaciones científicas sobre el tema y resumir los hallazgos de los estudios que examinaron la frecuencia, los múltiples factores de riesgo y las consecuencias de las caídas en personas mayores de 64 años que viven en España.

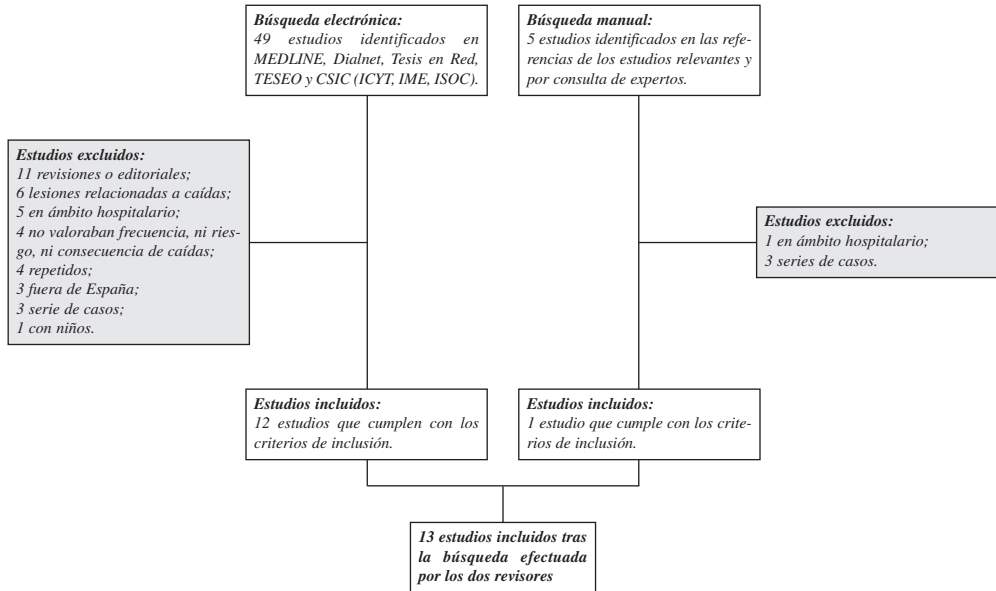
## MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño:** Revisión sistemática de estudios observacionales epidemiológicos con registro de caídas de temporalidad retrospectiva y prospectiva, publicados en artículos científicos y tesis doctorales.

**Estrategia de búsqueda:** La búsqueda se efectuó entre abril y junio de 2007, sin límites de idiomas ni de año de publicación, en las bases de datos electrónicas MEDLINE, Dialnet, Tesis en Red, TESEO y CSIC (ICYT, IME, ISOC), encontrándose respectivamente en cada una de ellas 13, 19, 1, 0 y 16 títulos potencialmente relevantes. Los descriptores del *Medical Subject Headings* utilizados en MEDLINE fueron *risk factors*, *accidental falls*, *falls* y *aged*, limitando la búsqueda a artículos que hicieran referencia a España en cualquier parte del texto. Los términos utilizados en las bases de datos nacionales, del Índice Médico Español, fueron muy variados, siendo los principales: caídas, vejez, accidentes, factores de riesgo y anciano. Tres artículos y dos tesis doctorales fueron identificados por medio de búsqueda manual, en el análisis de las listas de referencias bibliográficas de los artículos seleccionados, comunicación con los autores y consulta con expertos. Aunque se intentó localizar estudios no publicados, no se consiguió identificar ninguno que cumpliera con los criterios de inclusión.

**Selección de los estudios:** Fueron seleccionados para revisión todos los estudios de prevalencia, incidencia, factores de riesgo, o consecuencias de las caídas de ancianos en España. Los sujetos estudiados deberían ser mayores de 64 años de edad, no hospitalizados, y el diseño del estudio descriptivo u observacional. Los estudios tenían que estar realizados entre 1980 y 2006, ya que antes de 1980 no se han encontrado trabajos empíricos sobre este tema en España. Dos autores independientes (ZASG y MSF), identificaron los estudios según la estrategia de búsqueda y los criterios de inclusión establecidos. Posteriormente, se compararon las dos búsquedas para consensuar las discordancias. Finalmente se seleccionaron 13 estudios<sup>6-18</sup> cuyo proceso de selección y exclusión está descrito en la figura 1.

**Figura 1**  
**Búsqueda bibliográfica de los artículos relevantes**



**Extracción de datos:** Los estudios incluidos fueron valorados en cuanto a su calidad metodológica. Para ello se utilizó un protocolo de evaluación compuesto por 12 criterios. Debido a las controversias sobre la validez de asignar valores de calidad en revisiones sistemáticas de estudios observacionales, así como de ensayos clínicos aleatorios, no hemos cuantificado el peso de cada criterio metodológico. Las variables de valoración han sido cualitativas dicotómicas, con calificaciones de “sí” o “no”, de acuerdo con la presencia o ausencia del criterio estudiado. La valoración de la calidad metodológica fue realizada por dos autores (ZASG y MSF), de manera independiente, y las discordancias en cuanto a alguna calificación fueron consensuadas con un tercer colaborador experto en meta-análisis.

En el primer criterio de la evaluación metodológica se verificó la aportación de una definición específica de caída. Por ejemplo, Tinetti et al.<sup>19</sup> definieron caída

como “un evento sin intención que lleva una persona al reposo en el suelo o en otro nivel más bajo, sin estar relacionado con un evento intrínseco importante (p. ej. Accidente Cerebro Vascular) o alguna fuerza extrínseca (p. ej. ser derribado por un coche)”. El criterio 2 se refiere a la temporalidad del estudio, prospectivo o retrospectivo. Los criterios 3, 4, 5 y 6 se relacionaron con los estudios prospectivos, y consideraron aspectos relacionados con un adecuado control del seguimiento. Así, el criterio 3 abordó el tiempo medio de seguimiento de las caídas, si fue superior o inferior a 1 año. El criterio 4 identificó los estudios que tuvieron intervalos de recogida de datos menores o iguales a 1 mes. El criterio 5 tuvo en cuenta si los investigadores utilizaron estrategias para evitar sesgos de memoria en la recogida de datos. En cuanto al criterio 6, recogió el enmascaramiento del evaluador durante el seguimiento. El criterio 7 consideró tanto si las no respuestas como las pérdidas de sujetos fueron inferiores al 20% de la muestra. El criterio

8 evaluó si los estudios tuvieron en cuenta factores intrínsecos y extrínsecos o ambientales (p. ej. uso de bastón, escalones, piso resbaladizo). El criterio 9 consideró la validez del método de evaluación clínica y de los instrumentos utilizados. El criterio 10 se refería al correcto análisis, presentación e interpretación de los datos, evaluándose la existencia del uso de análisis estratificado, multivariado, y presentación adecuada de los resultados y métodos estadísticos. El criterio 11 se refirió al tamaño muestral y procedimiento de muestreo, considerándose el tamaño muestral mínimo de 100 y el uso de algún método de muestreo probabilístico; no consideramos correctas muestras de conveniencia. El criterio 12, y último, fue si el estudio era aplicable a la población anciana general. Para ello, hemos considerado si la muestra era representativa, el uso de inferencia estadística, la definición de caída utilizada y el ámbito de estudio.

#### **Relevancia de los estudios incluidos:**

En cuanto a los resultados de frecuencia de caídas, los registros retrospectivos son más débiles, ya que pueden infravalorar los datos por un potencial sesgo de selección y/o de información, ya que la variable dependiente en general proviene del autoinforme. El sesgo de información es posible debido a la habitual pérdida de memoria en las personas mayores.

En cuanto a los factores de riesgo, pocos estudios pueden hacer inferencias causales, por no establecer temporalidad de causa y efecto. Solamente los estudios prospectivos y que comparan sujetos que cayeron y que no cayeron deberían inferir algún factor de riesgo; mientras que los estudios retrospectivos son útiles para caracterizar a las personas ancianas con y sin antecedente de caídas. En ambos tipos de estudios, prospectivos y retrospectivos, el control de variables de confusión por el uso de análisis estratificado y de regresión multivariada fue poco observado.

En cuanto a las consecuencias de las caídas, ninguna investigación tenía como objetivo principal estudiarlas. Las consecuencias estudiadas se relacionaron con lesiones físicas, cambios en los hábitos de vida, la consecuencia psíquica relacionada al miedo de caerse y la asistencia sanitaria. No obstante, las variables de consecuencias de caídas asumen un papel secundario y superficial en la gran mayoría de los estudios.

**Métodos estadísticos utilizados:** La heterogeneidad en cuanto al ámbito de la investigación, comunidad e instituciones, en relación al tipo de diseño, temporalidad prospectiva y retrospectiva, la carencia de datos por medio de tablas de contingencia, y sobretudo la gran cantidad de factores de riesgo encontrados (40 en total), impiden la realización de un meta-análisis formal para estimar el efecto global de los estudios que analizan factores de riesgo o consecuencias de las caídas. Por lo tanto, hemos desarrollado una revisión sistemática con un enfoque más cualitativo y metodológico.

Aunque no es objetivo de este trabajo hacer un análisis cuantitativo por medio de un meta-análisis formal, hemos utilizado otros métodos de análisis estadístico más simples. En concreto, con objeto de comprobar si se dan cambios con el paso del tiempo en la frecuencia de caídas, se hizo un análisis gráfico de las incidencias acumuladas y prevalencias de periodo en función de año de publicación. Además, hemos reportado las frecuencias relativas de las consecuencias de las caídas.

## RESULTADOS

**Evaluación metodológica:** Las tablas 1 y 2 presentan las características de los estudios y los resultados de la evaluación metodológica de las 13 investigaciones incluidas.

Los estudios con población institucionalizada fueron todos de naturaleza pros-

**Tabla 1**  
**Características de los estudios incluidos y la frecuencia de caídas identificada en ellos**

Autores	Año	Fecha del estudio	Número de sujetos / % mujeres	% pérdida o no respuesta	Media de edad (Desviación típica) / Ambito	Tipo de estudio	Criterios de inclusión	Incidencia acumulada (en prospectivos) y prevalencia de periodo (en retrospectivos)
García et al <sup>9</sup>	1994	na	79 / 86,1	na	83,9 (6,7) / Residencia	Prospectivo (1 año)	na	1 o más: 39,2% 2 o más: 19%
Buz <sup>7</sup>	1996	na	252 / 65	6,3	na (na) / Residencia	Prospectivo (1 año)	na	1 o más: 46%
Méndez et al <sup>10</sup>	1997	1993	1.181 / na	—	na (na) / Comunidad	Retrospectivo (1 año)	>64 años y haber sido valorado anteriormente	1 o más: 14,4%
Fernández-Castañón y Cielos <sup>8</sup>	1998	1996-1997	33 y 93 / 81,8 y 88,2	na	77,2 y 81,5 / Centro de día y residencia	Prospectivo (16 meses)	na	1 o más: 70% y 44%
Bueno et al <sup>6</sup>	1999	na	190 / 71	9	80,4 (6,3) / Residencia	Prospectivo (310 días)	>64 años, capaz de deambular y entender órdenes sencillas	1 o más: 38%* 2 o más: 13,2%
Moreno et al <sup>12</sup>	2000	1996	164 / 73,2	15,8	85,2 (na) / Residencia	Prospectivo (1 año)	Residentes ingresados en 1996	1 o más: 40,8% 2 o más: 26,8%
Pujala et al <sup>4</sup>	2003	na	329 y 372 / 38,9 y 41,6	—	80,1 (IC 95%: 79,5-80,7) y 78,4 (IC 95%: 77,8-79,1) / Comunidad	Retrospectivo (1 año)	>69 años, del registro de atención primaria, no enfermos terminales y residiendo a más de 3 meses en la comunidad.	1 o más: 28,9 y 32%*** 2 o más: 10 y 11,8%***
Guerra et al <sup>15</sup>	2003	na	185 / 49,2	—	79,3 (na) / Residencia	Prospectivo (37semanas)	na	1 o más: 34,7%
Salvà et al <sup>16</sup>	2004	1998-2000	448 / 59,2	11,8	74,4 (6,7) / Comunidad	Prospectivo (1 año)	>64 años y capaz de deambular. Se excluyeron los no evaluados por déficit mental o físico y no en casa.	1 o más: 32,1% 2 o más: 8%
Séculi et al <sup>17</sup>	2004	2001-2002	1207 / 55,1	—	na (na) / Comunidad	Retrospectivo (1 año)	>64 años.	1 o más: 17,9%
Moreno-Martínez et al <sup>11</sup>	2005	1999	200 / 55	—	79,4 (3,6) / Comunidad	Retrospectivo (1 año)	>74 años, deambular sin ayuda, sin déficit de memoria, asistir al centro de salud.	1 o más: 36% 2 o más: 10,5%
Varas-Fabra et al <sup>18</sup>	2006	2002-2003	362 / 58,3	—	79,6 (na) / Comunidad	Retrospectivo (1 año)	>70 años, residentes en la comunidad por más de 6 meses, no enfermos terminales ni encamados.	1 o más: 31,8% 2 o más: 13%
Neira y Rodríguez-Mañas <sup>13</sup>	2006	na	97 / 75,5	13,4	84,1 (6,8) / Residencia	Prospectivo (1 año)	>65 años, no inmovilizados permanentemente, no estancias temporales.	1 o más: 36% 3 o más: 17%

Na: no aportado. \* : porcentaje proporcional a un periodo de 1 año; \*\* : datos correspondientes a dos muestras de características similares del mismo estudio.

**Tabla 2**  
Evaluación metodológica de los 13 estudios incluidos en la revisión

Estudio y año	Criterios de calidad metodológica											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
García et al 1994 <sup>9</sup>	-	+	+	-	-	+	na	+	+	-	-	-
Buz 1996 <sup>7</sup>	-	+	+	na	na	-	+	+	na	-	-	-
Méndez et al 1997 <sup>10</sup>	-	-	o	o	o	o	-	-	+	+	+	+
Fernández-Castañón y Cielos 1998 <sup>8</sup>	-	+	+	na	-	na	na	+	+	-	-	-
Bueno et al 1999 <sup>6</sup>	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-
Moreno et al 2000 <sup>12</sup>	+	+	+	+	-	na	+	+	+	-	+	-
Pujula et al 2003 <sup>14</sup>	+	-	o	o	o	o	+	+	+	-	+	-
Guerra et al 2003 <sup>15</sup>	-	+	-	+	+	+	na	-	+	-	-	-
Séculi et al 2004 <sup>17</sup>	+	-	o	o	o	o	+	-	+	+	+	+
Salvà et al 2004 <sup>16</sup>	+	+	+	+	+	na	+	-	+	+	+	+
Moreno-Martínez et al 2005 <sup>11</sup>	+	-	o	o	o	o	na	-	+	-	-	-
Varas-Fabra et al 2006 <sup>18</sup>	+	-	o	o	o	o	+	-	+	-	+	-
Neira y Rodríguez-Mañas 2006 <sup>13</sup>	+	+	+	na	na	na	+	+	+	-	-	-

Legenda: + = sí, - = no, na = información no aportada, o = no aplicable.

CRITERIOS DE CALIDAD METODOLÓGICA

1: definición específica de caída.

2: estudio prospectivo (+) o estudio retrospectivo (-).

3: seguimiento de al menos 1 año, en estudios prospectivos.

4: intervalo entre recogida de datos 1 mes, en estudios prospectivos.

5: estrategia para evitar sesgo de memoria, en estudios prospectivos.

6: enmascaramiento del evaluador del seguimiento, en estudios prospectivos.

7: pérdidas de seguimiento o no respuestas 20.

8: analiza ambos factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos.

9: evaluación clínica e instrumentos de valoración adecuados.

10: adecuado análisis, interpretación y presentación de los datos (La calificación fue “+” si cumplía por lo menos dos (2) de los siguientes parámetros: uso de análisis estratificado; uso de análisis multivariado; presentación adecuada de los resultados y métodos estadísticos).

11: tamaño muestral y procedimiento de muestreo correcto.

12: resultados aplicables a la población de ancianos en general.

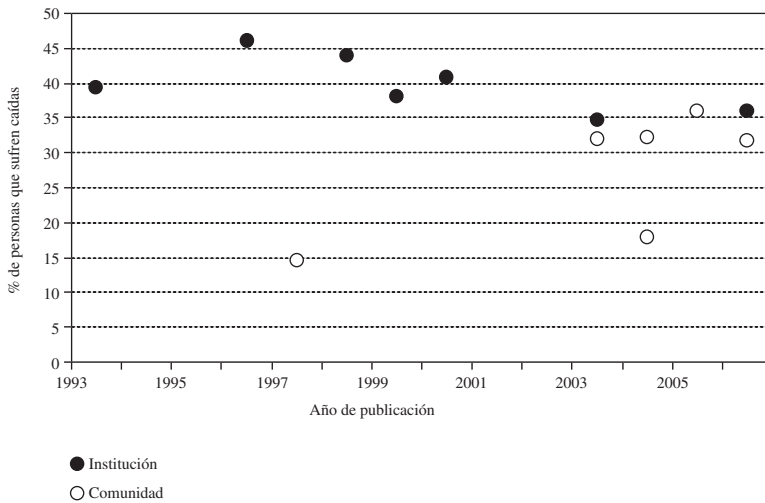
pectiva, sin embargo las investigaciones en la comunidad fueron en su mayoría retrospectivas, siendo solamente una de temporalidad prospectiva. El control del seguimiento en general fue poco detallado, y los estudios no se refieren en ningún momento al objetivo de enmascarar al evaluador del seguimiento. El único estudio que reportó un porcentaje de no respuestas superior al 20%, encontró relación lineal entre las mismas y factores asociados a caídas<sup>10</sup>. Todos los estudios evaluaron factores sociodemográficos e intrínsecos, pero solamente siete estudios incluyeron factores extrínsecos en su análisis<sup>6-9,12-14</sup>. Las muestras habían sido seleccionadas de diversas maneras, en su mayoría por conveniencia, no representativas de la población diana. Algunos estudios estaban evidentemente influenciados por el proceso de selección, por ejemplo,

Moreno-Martínez et al.<sup>11</sup> seleccionó sólo individuos que iban al centro de salud, Séculi et al.<sup>17</sup> sólo estudiaron las caídas con asistencia sanitaria, Neira y Rodríguez-Mañas<sup>13</sup> consideraron sólo a las personas con caídas que tuvieron tres o más accidentes en el periodo de seguimiento, y Méndez et al.<sup>10</sup> se basaron en el autoinforme sobre caída, sin definición específica. En cuánto al análisis de los datos, la mayoría fue insuficiente y en algunos casos hubo fallos en la presentación o interpretación<sup>8,11,13,15</sup>.

**Indicadores de frecuencia:** La figura 2 expone la frecuencia de personas con caídas en función del ámbito y del año de publicación del estudio.

Todos los estudios evaluaron el número de personas que sufrieron por lo menos

**Figura 2**  
**Porcentaje de personas que sufren caídas (incidencia acumulada en prospectivos y prevalencia de periodo en transversales)**  
**en función del año de publicación del estudio y del ámbito de recogida de datos**



una caída en un año, con excepción de Guerra et al.<sup>15</sup> que identificaron la incidencia acumulada en poco menos de nueve meses. De acuerdo con el diseño de cada estudio, retrospectivo o prospectivo, se ha utilizado la prevalencia de periodo (un año) o la incidencia acumulada para medir la frecuencia de personas que sufren caídas. El porcentaje varió del 14,4% en el estudio de Méndez et al.<sup>10</sup> efectuado con personas de la comunidad al 46% en el estudio de Buz<sup>7</sup>, con una población de ancianos institucionalizados en una residencia de mayores. Siete estudios aportaron el porcentaje de individuos con dos o más caídas<sup>6,9,11,12,14,16,18</sup>. Los porcentajes de personas que sufren dos o más caídas son menores y varían del 8% al 26,8%. Dos estudios estratificaron el cálculo de la incidencia por género<sup>14,16</sup>, en ellos apreciamos una mayor frecuencia de mujeres que sufren caídas frente a los hombres.

**Factores de riesgo:** Se apreció en cinco estudios una relación lineal entre el uso de fármacos y las caídas en personas

ancianas<sup>6,9,11,15,18</sup>. Los neurolépticos<sup>6,9,18</sup> seguidos por las benzodiacepinas<sup>6,9</sup> son los medicamentos más relacionados con las caídas, y también la polimedicación<sup>11,15</sup>.

Así mismo, diabetes mellitus<sup>6</sup>, incontinencia urinaria<sup>10</sup>, secuelas físicas de accidente cerebro vascular<sup>9</sup>, hipotensión ortostática<sup>15</sup>, enfermedad neuropsiquiátrica<sup>13</sup>, problemas de visión<sup>10</sup> y la pluripatología<sup>16,17</sup>, han sido identificadas como factores de riesgo. Otro riesgo importante ha sido el deterioro cognitivo<sup>9,10,13,16</sup> que también guarda relación con la desorientación espacial<sup>18</sup>.

La disminución de la función física<sup>9,10</sup>, sobretodo relacionada con pérdidas de equilibrio y durante la marcha<sup>6,10,15</sup> predispone a las caídas. El uso de ayudas técnicas para la marcha se relaciona, así mismo, con un mayor número de episodios<sup>8,12</sup>.

En cuánto a las características demográficas, dos estudios han identificado un mayor riesgo para el género femenino<sup>10,17</sup> y

**Tabla 3**  
**Principales consecuencias de las caídas en ancianos identificadas en los 13 estudios incluidos**

Estudio	Herida Superficial	Fractura	Cambió la vida	Miedo de caer	Urgencias, centro de salud o en el domicilio	Ingreso en hospital
García et al 1994 <sup>9</sup>	29,5	5,1	19	—	—	—
Buz 1996 <sup>7</sup>	12	1,2	—	—	—	—
Méndez et al 1997 <sup>10</sup>	61,1	16,5a	—	—	—	19
Fernández-Castañón y Cielos 1998 <sup>8</sup>	—	10	—	—	—	—
Bueno et al 1999 <sup>6</sup>	36,1	8,4	55	—	39	—
Moreno et al 2000 <sup>12</sup>	16,8	—	—	—	2,7	—
Pujiula et al 2003 <sup>14</sup>	—	G1: 10,4 G2: 6,9	G1: 3,6 B G2: 1 B	—	G1: 45,4 G2: 30,3	G1: 7,3 G2: 5
Guerra et al 2003 <sup>15</sup>	—	5,3b	—	—	—	—
Séculi et al 2004 <sup>17</sup>	—	—	—	—	—	—
Salvà et al 2004 <sup>16</sup>	62,9	7,7	9,5	64,4	21,7	3
Moreno-Martínez et al 2005 <sup>11</sup>	—	—	—	—	41,7	9,7
Varas-Fabra et al 2006 <sup>18</sup>	56,5	7,8	25	44,7	30*	—
Neira y Rodríguez-Mañas 2006 <sup>13</sup>	—	—	—	—	—	—

Los datos se presentan en frecuencias relativas (%) respecto a los sujetos que sufrieron caídas.

\* En este estudio, el 4,9% necesitó rehabilitación.

\*\* Datos correspondientes a dos muestras de características similares del mismo estudio (G1: Grupo 1; G2: Grupo 2).

otros dos para ancianos de edad más avanzada<sup>12,16</sup>. Además, tener antecedentes de caídas puede ser un factor que represente riesgo de que se repitan<sup>6,15,16</sup>.

**Consecuencias:** Las principales consecuencias relacionadas con las caídas, que han sido evaluadas en los estudios incluidos en este trabajo, se muestran en la tabla 3. Las consecuencias más estudiadas son las físicas y funcionales, con índices de fracturas que variaron desde el 1,2%<sup>7</sup> hasta el 16,5%<sup>10</sup>. Entre las consecuencias psicosociales y de asistencia sanitaria se destacan el miedo a caer con el 64%<sup>16</sup> y el 44,7%<sup>18</sup>, y el ingreso hospitalario con 19%<sup>10</sup> y el 9,7%<sup>11</sup>.

## COMENTARIOS

Los estudios epidemiológicos sobre caídas de ancianos de esta revisión tienen limitaciones que deben ser tenidas en cuenta. Para controlar la calidad metodológica de nuestra revisión decidimos excluir estudios de series de casos longitudinales<sup>20-22</sup>, debi-

do a su poco valor para inferir factores de riesgo de caídas. Estos estudios sólo aportaban un perfil de la muestra estudiada y su validez era muy limitada.

Hemos encontrado mucha discrepancia en el cumplimiento de los criterios de calidad metodológica evaluados. Bueno et al.<sup>6</sup>, con población institucionalizada, y Salvà et al.<sup>16</sup> y Pujiula et al.<sup>14</sup>, en estudios en la comunidad, fueron los estudios más completos de acuerdo con nuestra valoración metodológica, aunque Pujiula et al.<sup>14</sup> no se habían planteado identificar factores de riesgo. Es importante destacar que cinco estudios no aportaron una definición específica de caída, dificultando su comparación con otras investigaciones<sup>7-10,15</sup>.

Se aprecia también una carencia de estudios con dirección causa y efecto en personas de la comunidad. Estos estudios son mucho más costosos en relación a tiempo, trabajo y dinero, sin embargo son imprescindibles para alcanzar personas que todavía son funcionalmente autónomas y combatir los factores que pueden llevar a una



dependencia, que conlleva altísimos costes económicos y sociales. Invertir recursos en estos estudios es esencial para el desarrollo de estrategias de prevención eficientes.

En el análisis de la figura 2 se aprecia que la incidencia de personas que sufren caídas en la comunidad está entre el 30% y el 35%. En cuanto a los dos casos de estudios de la comunidad con incidencia menor, alrededor del 15%, pueden deberse a un sesgo de selección relacionado con las no respuestas y al autoinforme de caídas<sup>10</sup>, y a la definición de caídas utilizada por Sécúli et al.<sup>17</sup>, que solamente incluía aquellas caídas que necesitaron algún tipo de asistencia sanitaria. Se observa también que hay una mayor incidencia de personas que sufren caídas en las instituciones, alrededor del 40% al año. Los porcentajes de incidencia de caídas encontrados en España, coinciden con estudios internacionales, siendo la incidencia en instituciones españolas ligeramente más baja que en las extranjeras<sup>23,24</sup>. La mayor incidencia de caídas en personas institucionalizadas se debe a su mayor fragilidad, comorbilidad y nivel de dependencia<sup>23</sup>. Sin embargo, el hecho de que hay un menor índice de personas que sufre caídas en instituciones españolas debe ser visto con precaución, pues el control del seguimiento no ha sido detallado convenientemente en los artículos. Así mismo, Ganz et al.<sup>25</sup> demostraron en su revisión sistemática que el intervalo máximo recomendando en el seguimiento de estudios de cohortes sobre caídas es de un mes, debido a los posibles errores de información por alteraciones en la cognición y problemas de memoria de los ancianos. Además, la recogida de datos cada tres meses, o pasado un año, pueden subestimar las cifras reales. Los estudios españoles no incluyen los intervalos de seguimiento.

Otro factor importante que se desprende del análisis de la figura 2 es que a pesar del avance en el conocimiento epidemiológico

y preventivo de las caídas a nivel mundial<sup>26,27</sup>, las publicaciones existentes indican que en España no hay una tendencia lineal que apunte hacia la disminución de la incidencia de caídas en los últimos 15 años. Los números denuncian que la evidencia científica de intervenciones preventivas de caídas necesita ser implantada, mejorada o adaptada a la realidad de esta población.

Siete estudios también consideraron factores extrínsecos o ambientales, pero de manera superficial. Nosotros hemos considerado el uso de bastón u otra ayuda técnica como un factor de riesgo extrínseco, aunque también puede ser un indicador de fragilidad del anciano. Así mismo, el estudio de factores ambientales debe ser analizado de manera más profunda, pues la mala iluminación, pisos resbaladizos, alfombras, falta de barras de sujeción en pasillos y baños pueden ser causas importantes de caídas<sup>28</sup>. La infraestructura y organización ambiental hacen que la propia residencia de ancianos sea una variable que dificulta la extrapolación de los resultados a poblaciones institucionalizadas en general, limitando sus resultados a la muestra estudiada. Para que el estudio tenga validez externa se debe efectuar con muestreo probabilístico de sujetos que pertenezcan a varias residencias de una población diana<sup>29</sup>. La extrapolación de los resultados de la población de estudio a otras poblaciones equivalentes exige que se cumpla el principio de la representatividad de su población, es decir que todos los sujetos institucionalizados de la población, procedentes de distintas residencias, deben tener la posibilidad de participar de la muestra<sup>29</sup>. El muestreo por conveniencia también impide esta generalización en los estudios de la comunidad.

En el análisis de los datos todos los estudios intentaron identificar factores de riesgo o causas de caídas, no obstante suelen utilizar solamente el análisis bivariado, que es insuficiente para este tipo de estudios<sup>30</sup>. El

uso de análisis estratificado o multivariado, para controlar variables de confusión o colinealidad, fue poco utilizado. En algunos casos era necesario estimar el efecto práctico de las asociaciones estadísticas, pues la significación en que se basaron las conclusiones fue muy pequeña<sup>8,18</sup>. Además, en algunos artículos encontramos fallos en la presentación de los resultados<sup>8,11,13</sup>. Para cumplir nuestro criterio de calidad de análisis de los datos los estudios debían aportar por lo menos dos de los siguientes factores: presentación e interpretación correcta de los datos; análisis estratificado; análisis multivariante.

Los estudios que apuntan relación entre el uso de fármacos y caídas<sup>6,9,11,13,15</sup> tienen amplio apoyo en la literatura mundial<sup>19,30,31,32</sup>. En un meta-análisis de 25 estudios observacionales, Leipzig et al.<sup>32</sup> encontraron que pacientes que toman fármacos psicotrópicos (OR: 1,73; IC 95%: 1,52-1,97), diuréticos (OR: 1,08; IC 95%: 1,02-1,16), antiarrítmicos tipo 1a (OR: 1,59; CI 95%: 1,05-1,42), y digoxina (OR: 1,22; IC 95%: 1,05-1,42) tenían mayor riesgo de tener una o más caídas. Esta relación entre medicamento y caídas subraya la importancia del profesional médico en la prevención del problema, ya que los efectos adversos y las interacciones entre varios medicamentos pueden causarlo. Así, el uso racional de la medicación, por medio de revisiones periódicas y control de la dosis, pueden ser importantes para la seguridad del paciente. Sin embargo, hay que dejar clara la dificultad en separar los efectos de los fármacos de los efectos de las enfermedades para las cuales fueron prescritos. En este sentido, cuatro estudios encontraron relación entre caídas y deterioro cognitivo o demencia, otros hallaron que algunas enfermedades crónicas, o el cúmulo de estas, pueden causar las caídas. El tratamiento farmacológico y no farmacológico de estas enfermedades debe ser llevado a cabo en armonía con la prevención de caídas.

El deterioro de la función física identificado en los estudios de la presente revisión, especialmente de la marcha y del equilibrio, forman parte de los factores de riesgo más evidentes en la literatura mundial<sup>19,30,33,34</sup>. En este caso, el profesional que asume extrema importancia es el fisioterapeuta, siendo el responsable de aplicar ejercicios específicos para mantener o, en muchos casos, restablecer las funciones de marcha y equilibrio perdidas. La revisión Cochrane sobre prevención de caídas destaca los ejercicios físicos especializados con fisioterapeuta como uno de las pocas intervenciones útiles en la prevención de caídas<sup>27</sup>. La *American Geriatric Society*, la *British Geriatric Society* y la *American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention*<sup>26</sup> también recomiendan, en su guía de prevención, el entrenamiento de marcha y equilibrio en todas las personas mayores que se caigan y tengan alguna alteración de equilibrio o marcha. La identificación de factores de riesgo y el compromiso con la calidad del servicio prestado debe motivar al personal médico y fisioterapeutas a contribuir en la prevención de caídas y sus consecuencias. Además, el uso de medios de ayuda técnica, aunque puede ser un riesgo para el paciente cuando están mal conservados o son utilizados de manera incorrecta, parece ser más una señal de fragilidad y de déficit físico que un riesgo en sí mismo<sup>8,11</sup>.

Es interesante notar que en dos estudios con ancianos de la comunidad, las mujeres se destacaron con mayor riesgo de caídas<sup>10,17</sup>. Sin embargo, esta diferencia no suele aparecer en instituciones, donde la incidencia es equivalente, y a veces hasta inversa, ya que allí están los hombres más enfermos y debilitados<sup>23</sup>.

En cuánto al hecho de presentar antecedentes de caídas, aunque no ofrezca información sobre la etiología de las caídas, si sugiere que si los deterioros físicos y ries-

gos ambientales que propiciaron las anteriores caídas no se investigan y corrigen, es probable que se produzcan nuevas caídas debido a la misma causa. La protocolización de intervenciones científico-técnicas para prevenir caídas considera el antecedente de caídas una característica clave para que se dé inicio a un proceso de investigación de causas intrínsecas y extrínsecas que hayan provocado el suceso<sup>26</sup>. La prevención terciaria que sucede al episodio de la caída debe ser por medio de intervenciones multifactoriales y multidisciplinarias, con la participación del personal médico, fisioterapeuta, enfermería y familiares o cuidadores de la persona anciana<sup>35</sup>.

Los estudios españoles, en general, no se detuvieron en analizar profundamente las consecuencias de las caídas, aunque solamente dos estudios no aportaron ningún dato sobre ello<sup>13,17</sup>. En la tabla 3 se aprecia una heterogeneidad en los porcentajes referidos por los autores, hecho que puede deberse a la falta de fiabilidad de los métodos de información utilizados. Un alto porcentaje de las caídas en personas mayores produce consecuencias físicas. La fragilidad y comorbilidad de estos individuos contribuye a que las consecuencias sean serias, como una fractura de cadera o un traumatismo craneoencefálico. A partir de los daños físicos se inicia una reacción en cadena que conlleva consecuencias psicológicas, sociales y económicas. Las consecuencias del miedo a caer, alteraciones de la movilidad y en los hábitos de vida, producen dependencia y están intrínsecamente relacionadas con la pérdida de calidad de vida y altos costes económicos<sup>36</sup>. Dentro del enfoque económico, a pesar de que la asistencia sanitaria en urgencias u hospitalización es un indicador de costes relacionados con las caídas en ancianos, no hay ningún estudio sobre las consecuencias económicas de las caídas de personas mayores en la población española. Estu-

dios de este tipo son imprescindibles para cuantificar y justificar el problema ante los gestores, públicos o privados, y estimular las investigaciones y medidas de prevención sobre el tema.

## CONCLUSIONES

Existe una gran heterogeneidad en cuanto a las características y calidad metodológica de los estudios españoles sobre epidemiología de caídas en personas mayores de 64 años. Apreciamos la necesidad de estudios con información más completa, y que hagan énfasis en la información cuantitativa descriptiva. Al analizar los datos debe haber un esfuerzo más intenso para controlar variables de confusión por el uso de técnicas estadísticas, como la estratificación o el análisis multivariado.

Se precisan estudios epidemiológicos prospectivos en la población general que aporten incidencias ajustadas por edad y género, y estudios representativos de poblaciones institucionalizadas, con comparaciones entre residencias que pertenezcan a la misma población diana. También se precisan estudios detallados sobre factores de riesgo ambientales.

Destacamos la necesidad de evaluar profundamente las consecuencias de las caídas, incluyendo los costes por la falta de prevención de caídas.

Por medio de esta revisión se confirma la alta incidencia de caídas en la población española, tanto en la comunidad como en población institucionalizada, demostrando que el problema no es menos importante que en otros países.

A pesar de los avances en el desarrollo de intervenciones de prevención de caídas, España sigue con tasas parecidas a las del inicio de la década anterior a nuestra revisión. Por lo tanto, se evidencia la necesidad

de la implantar, mejorar o adaptar las prácticas de prevención de caídas en España. El hecho de protocolizar las evidencias de prevención de caídas en la comunidad y en instituciones puede ser una intervención efectiva que produzca resultados beneficiosos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al apoyo de la Unidad de Meta-Análisis de la Universidad de Murcia, en especial al profesor Dr. Julio Sánchez Meca, por su revisión metodológica, sugerencias y recomendaciones en cuanto a la elaboración de este manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Revisión del patrón municipal 2006. Datos a nivel nacional. Madrid: INE; 2007. Disponible en: [www.ine.es](http://www.ine.es).
2. McClure R, Turner C, Peel N, Spinks A, Eakin E, Hughes K. Intervenciones basadas en la población para la prevención de lesiones relacionadas con caídas en personas ancianas (Revisión Cochrane traducida): Cochrane Database Syst Rev. 2005 Jan 25;(1):CD004441.
3. OMS. Epidemiología de las caídas en los ancianos. Rev San Hig Pub 1985; 59:1251-1254.
4. Fernández E. Estudios epidemiológicos (STROBE). Med Clin (Barc). 2005; 125 Supl 1:43-8.
5. Egger M, Smith GD, Schneider M. Systematic reviews of observational studies. En: Egger M, Smith GD, Altman DG. Systematic reviews in health care: Meta-analysis in context. 2ª ed. Blackwell BMJ books; 2001, pp. 211-27.
6. Bueno A, Padilla F, Peinado C, Espigares M, Gálvez R. Factores de riesgo de caídas en una población anciana institucionalizada. Estudio de cohortes prospectivo. Med Clin (Barc). 1999; 112:10-15.
7. Buz J. Circunstancias, consecuencias y variables relacionadas con las caídas en población anciana institucionalizada. Geriátrika. 1996; 12 (2):22-26.
8. Fernández-Castañón MP, Cielos MJ. Caídas de ancianos en un Centro de Día y una Residencia. Geriátrika. 1998; 14 (3):147-150.
9. García JF, Antón C, Espejo B. Factores de riesgo y consecuencias de las caídas en los residentes de un centro geriátrico asistido. Rev Esp Geriatr Gerontol. 1994; 29(1):25-30.
10. Méndez JI, Zunzunegui MV, Béland F. Prevalencia y factores asociados a las caídas en las personas mayores que viven en la comunidad. Med Clin (Barc). 1997; 108:128-132.
11. Moreno-Martínez NR, Ruiz-Hidalgo D, Burdoy-Joaquim E, Vázquez-Mata G. Incidencia y factores explicativos de las caídas en ancianos que viven en la comunidad. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2005; 40(2):11-17.
12. Moreno V, Gómez A, Skurzok H, Nsue DO, Camaño E, García F et al. Caídas en una residencia asistida: estudio de un año de seguimiento. Gerokomos. 2000; 11(2):62-70.
13. Neira M, Rodríguez-Mañas L. Caídas repetidas en el medio residencial. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2006; 41(4):201-206.
14. Pujiula M, Quesada M, Grupo APOC ABS Salt. Prevalencia de caídas en ancianos que viven en la comunidad. Aten Primaria. 2003; 32(2):86-91.
15. Guerra RO, Villaverde C, Coelho G, Tirado B, Ruiz CA, Ruiz R et al. Geriátrika. 2003; 19(5):17-20.
16. Salvà A, Bolívar I, Pera G, Arias C. Incidence and consequences of falls among elderly people living in the community. Med Clin (Barc). 2004; 122(5):172-6.
17. Séculi E, Brugulat P, March J, Medina A, Martínez V, Tresserras R. Las caídas en los mayores de 65 años: conocer para actuar. Aten Primaria. 2004; 34(4):178-83.
18. Varas-Fabra F, Castro E, Pérula LA, Fernández MJ, Ruiz R, Enciso I. Caídas de ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. Aten Primaria. 2006; 38(8):450-5.
19. 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.
20. Gisbert i Revilla MC. Estudi sobre les caigudes domiciliàries de la gent gran a Barcelona ciutat a partir de les trucades al Server públic d'urgències mèdiques 061 [tesis doctoral]. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2005.
21. Alonso JM. Estudio epidemiológico de caídas en una población geriátrica. Rev Esp Geriatr Gerontol. 1996; 31(4):253.

22. Gonzano M, Martínez R. Las caídas geriátricas y su prevención en la residencia asistida fundación Santa Eulalia. *Gerokomos*. 2002; 13(2): 80-90.
23. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006; 35-S2: ii37-ii41
24. Stalenoef PA, Crebolder HFJM, Knottnerus JA, Van der Horst FGEM. Incidence, risk factors and consequences of falls among elderly subjects living in the community. A criteria-based analysis. *Eur J Public Health*. 1997; 7(3):328-334.
25. Ganz DA, Higashi T, Rubenstein LZ. Monitoring falls in cohorte studies of community-dwelling older people: Effect of the recall intervall. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 53:2190-2194.
26. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. Guideline for the prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2001; 49:664-72.
27. Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(4):CD000340.
28. Lord SR, Menz HB, Sherrington C. Home environment risk factors for falls in older people and the efficacy of home modifications. *Age Ageing*. 2006; 35-S2: ii55-ii59.
29. Argimón JM, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 3ª ed. Madrid: Elsevier; 2004.
30. Campbell AJ, Borrie MJ, Spears GF. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol*. 1989; 44(4):112-117.
31. Tromp AM, Pluijm SMF, Smit JH, Deeg DJH, Bouter LM, Lips P. Fall-risk screening teest: A prospective study on predictors for falls in community dwelling elderly. *J Clin Epidemiol*. 2001; 54:837-844.
32. Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. Drugs and falls in older people. A systematic review and meta-analysis II. Cardiac and analgesic drugs. *J Am Geriatr Soc*. 1999; 47:40-50.
33. Chu LW, Chi I, Chiu AYY. Incidence and predictors of falls in the Chinese Elderly. *Ann Acad Med Singapore*. 2005; 34:60-72.
34. O'Loughlin JL, Robitaille Y, Bolvin JF, Soissa S. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *Am J Epidemiol*. 1993; 137:342-54.
35. Rubenstein LZ, Josephson KR. Intervenciones para reducir los riesgos multifactoriales de caídas. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005; 40(Supl2):45-53.
36. Masud T, Morris RO. Epidemiology of falls. *Age Ageing*. 2001; 30-S4:3-7.

