

BMJ Open

Características, consecuencias y prevención de caídas en adultos mayores institucionalizados en la provincia de Málaga (España): un estudio prospectivo, de cohorte, multicéntrico

Marta Aranda-Gallardo,^{1,2} José M. Morales-Asencio,³
Margarita Enríquez de Luna-Rodríguez,¹ María J Vazquez-Blanco,^{4,4}
Juan C. Morilla-Herrera,^{4,4} Francisco Rivas-Ruiz,^{2,5} Juan C Toribio-Montero,¹
José C Canca-Sánchez¹

Citar: Aranda-Gallardo M, Morales-Asencio JM, Enríquez de Luna-Rodríguez M, *et al.* Características, consecuencias y prevención de caídas en adultos mayores institucionalizados en la provincia de Málaga (España): un estudio prospectivo, de cohorte, multicéntrico. *BMJ Open*

2018; 8: e020039. doi: 10.1136/bmjopen-2017-020039

El historial de prepublicación de este documento está disponible en línea. Para ver estos archivos, visite la revista en línea <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020039>.

Recibido el 16 de octubre de 2017

Revisado el 14 de diciembre de 2017

Aceptado el 29 de enero de 2018



¹ Departamento de Enfermería, Agencia Sanitaria Costa del Sol, Marbella, Málaga,

España
² Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC), Madrid,

España
³ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Málaga, Málaga, España.

^{4,4} Unidad de Enfermería, Distrito Sanitario Málaga-Guadalupe, Málaga, España

^{5,5} Unidad de Investigación, Agencia Sanitaria Costa del Sol, Marbella, Málaga, España

Correspondencia a
Marta Aranda-Gallardo;
maranda@hcs.es

Resumen

Objetivos Las caídas son un evento adverso importante entre las personas institucionalizadas. Es en este entorno clínico donde las caídas ocurren con mayor frecuencia que en cualquier otro, a pesar de las medidas comúnmente tomadas para prevenirlas. Este estudio tuvo como objetivo determinar las características de un paciente anciano institucionalizado típico que sufre una caída y describir los daños físicos resultantes de este evento. Luego examinamos la asociación entre caídas y las medidas preventivas utilizadas.

Métodos Este fue un estudio de cohorte prospectivo en 37 hogares de ancianos en España. Los participantes fueron todos los residentes de hogares de ancianos institucionalizados en estos centros desde mayo de 2014 hasta julio de 2016. Los participantes fueron seguidos durante 9 meses. Durante este período, se realizaron dos observaciones para evaluar las medidas preventivas tomadas y registrar la ocurrencia de caídas.

resultados Se reclutaron 896 residentes, de los cuales 647 completaron el estudio. Durante este período, se produjeron 411 caídas, que afectaron a 213 residentes. Las lesiones causadas por las caídas fueron en su mayoría leves o moderadas. Se produjeron con mayor frecuencia entre las mujeres y provocaron 22 fracturas (5,35%). La medida de prevención de caídas más utilizada fueron las barandas de la cama (53,53% de los casos), seguidas de la restricción física (16,79%). La última medida se asoció con una mayor incidencia de lesiones que no requieren puntos de sutura (OR = 2,06, IC del 95%: 1,01 a 4,22, P = 0,054) y de lesiones que sí requirieron puntos de sutura (OR = 3,51, IC del 95%: 1,36 a 9,01, P = 0,014) como consecuencia de caídas. Barandillas protegidas contra caídas nocturnas.

Conclusiones Las caídas son un evento adverso muy común en hogares de ancianos. La prevención de caídas se aborda más comúnmente mediante métodos para restringir el movimiento. El uso de restricciones físicas está asociado con una mayor ocurrencia de lesiones causadas por una caída.

antecedentes

En todo el mundo, las caídas son la segunda causa de muerte por lesiones accidentales o no intencionales después de las lesiones causadas por el tránsito. Cada año, cae

fortalezas y limitaciones de este estudio

- ▶ Este estudio describe el tipo de personas que caen en una gran cohorte en residentes de hogares de ancianos y las consecuencias de las caídas.
- ▶ Se presentan las medidas de prevención de caídas más utilizadas y se analiza su relación con la incidencia y las lesiones por caídas.
- ▶ Los resultados de este estudio nos permiten reflexionar y cuestionar la idoneidad de las medidas de prevención de caídas utilizadas en la práctica clínica en hogares de ancianos.
- ▶ Los resultados se centran en los daños físicos inmediatos resultantes de las caídas. No se exploraron las consecuencias más amplias.

provocan 424 000 muertes en todo el mundo, con la mayor incidencia en países de bajos y medianos ingresos.¹ Según la OMS, las personas mayores que viven en instituciones de atención son más propensas a caer que las que viven en la comunidad; cada año, del 30% al 50% de las personas que residen a largo plazo en instituciones sufren una caída, y el 40% de ellas tienen más de una caída.² Veinte a treinta por ciento de las personas mayores que caen sufren lesiones moderadas a graves, como fracturas de cadera o lesiones cerebrales traumáticas. Estas lesiones reducen la movilidad y la independencia y aumentan el riesgo de muerte prematura. En hogares de ancianos y entre mujeres mayores de 75 años, las tasas de lesiones pueden ser más del doble de las cifras anteriores.³

Además de los costos físicos y emocionales provocados por las caídas, las consecuencias económicas son significativas, con costos directos estimados en aproximadamente € 19,2 mil millones de dólares por año.^{4,4}

La etiología de las caídas ha sido objeto de diversos estudios epidemiológicos. Una revisión sistemática encontró que para los residentes de enfermería

hogares, los siguientes factores estaban directamente relacionados: antecedentes de caídas (OR = 3.06), uso de una ayuda para caminar (OR = 2.08) y discapacidad moderada (OR = 2.08).⁵⁵ Los esfuerzos para minimizar las caídas en hogares de ancianos, donde la edad avanzada y las limitaciones físicas, mentales y sensoriales están comúnmente presentes, a menudo consisten en intervenciones multifactoriales. Para diseñar medidas preventivas efectivas, es necesario determinar las circunstancias asociadas con las caídas y las lesiones que pueden provocar, para clasificar qué circunstancias involucran los resultados negativos más graves.

Propósito

El objetivo de este estudio fue determinar las características (edad, sexo, nivel de conciencia) de las personas mayores institucionalizadas que sufren caídas, sus circunstancias (fecha, lugar, actividad realizada y presencia o no de otras personas durante la caída) y el físico daños resultantes de este evento. También buscamos saber qué métodos se adoptaron para prevenir caídas y luego analizar la asociación entre caídas y las medidas preventivas empleadas.

Diseño del

estudio MethOds

Estudio de cohorte prospectivo.

Participantes

El estudio se realizó en instituciones de la Unidad de Hogares de Ancianos del Distrito Sanitario Málaga-Guadalhorce, en Andalucía, sur de España. Esta unidad atiende a 2541 personas residentes en 68 hogares de ancianos. Los participantes del estudio eran en su mayoría ancianos e institucionalizados en estos centros. Los criterios de inclusión aplicados fueron que deberían ser mayores de 16 años y residentes en uno de los hogares de ancianos mencionados anteriormente durante el período de estudio o haber ingresado durante el período de estudio. Los que se negaron a participar fueron excluidos.

muestra

El tamaño de muestra necesario se calculó de acuerdo con la prevalencia de caídas informadas en estudios previos realizados en hogares de ancianos. **Para detectar una prevalencia de caída del 52%,⁶⁶ con un valor alfa de 0.05** en una población de 2541 sujetos institucionalizados y una precisión del 4%, se determinó que 485 sujetos deberían ser reclutados. Este valor se incrementó en un 50% en previsión de altas tasas de mortalidad entre la población de edad avanzada, por lo que la muestra mínima requerida para la evaluación inicial fue de 728 residentes.

recopilación de datos

El estudio se realizó entre mayo de 2014 y julio de 2016. Los participantes fueron reclutados consecutivamente en cada centro colaborador, y todos los residentes de estos 37 centros aceptaron participar.

Los datos evaluados incluyeron la edad y el sexo de los pacientes, las medidas de prevención de caídas empleadas (barandas de cama, restricciones físicas, la reorganización de los muebles y el

suspensión de medicamentos psicotrópicos), la cantidad de caídas sufridas, el nivel de conciencia cuando ocurrió la caída, la fecha y la hora del día, las circunstancias (solo, caminar e ir al baño) y los daños inmediatos resultantes de cada caída.

Las barandillas de la cama se consideraban barras laterales que impiden, limitan o restringen los movimientos de una persona, como levantarse de la cama. La restricción física era cualquier dispositivo (correa para la muñeca, cinturón abdominal o tobillera) que se unía o ataba al cuerpo del residente limita la libre circulación de todo o parte del cuerpo.

En una evaluación inicial, se recogieron las variables de caracterización y se investigaron las medidas de prevención de caídas. Los mismos pacientes fueron reevaluados 6 meses después, después de lo cual fueron seguidos durante tres meses más para detectar la aparición de caídas adicionales en este período.

Las caídas se evaluaron de tres maneras: analizando los registros mantenidos por cada hogar de ancianos, verificándolos con el personal del cuidador y también con los propios pacientes si su estado cognitivo lo permitía. La definición adoptada para una caída fue la propuesta por la OMS: "un evento que resulta en que una persona descansa inadvertidamente en el suelo o en el piso u otro nivel inferior".¹

En todos los casos de caídas, las enfermeras que colaboraron con el proyecto completaron un formulario de registro, indicando las circunstancias y las consecuencias de cada caída.

análisis estadístico

Las estadísticas descriptivas de las variables se realizaron mediante un análisis exploratorio, que obtuvo medidas de tendencia central y dispersión o porcentajes, de acuerdo con la naturaleza de las variables. La normalidad de la distribución se evaluó en cada caso mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. También se consideraron la asimetría y / o curtosis, y se obtuvieron histogramas de las distribuciones.

El análisis bivariado se realizó mediante la prueba t de Student y χ^2 prueba, de acuerdo con las características de las variables, cuando se distribuyeron normalmente. De lo contrario, se utilizaron métodos no paramétricos, como las pruebas U de Wilcoxon, Kruskal-Wallis o Mann-Whitney. Los descriptores obtenidos fueron las distribuciones conjuntas y marginales, con la media, DE, medidas de efecto e IC del 95%. Los análisis correlacionales entre las variables cuantitativas se realizaron utilizando la r de Pearson o Spearman, dependiendo de la naturaleza del parámetro. El programa estadístico utilizado fue SPSS V.22.

consideraciones éticas

Los datos clínicos se segregaron de los datos de identificación, y las bases de datos se cifraron y almacenaron en computadoras destinadas exclusivamente a este proyecto. Los datos fueron recolectados en línea (Lime Survey), encriptados y alojados en un servidor con las máximas medidas de seguridad y acceso codificado con contraseña.

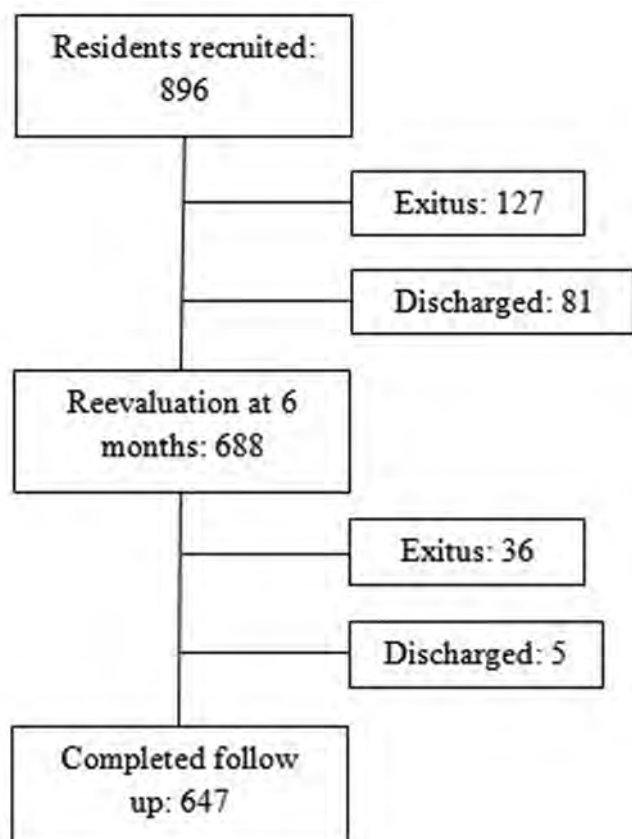


Figura 1 Diagrama de flujo para el estudio.

resultados

La muestra del estudio consistió en 896 residentes de hogares de ancianos. Todos recibieron una evaluación inicial, y 688 (76.78%) fueron seguidos y reevaluados a los 6 meses. Finalmente, 647 pacientes completaron el estudio después de 9 meses de seguimiento (Figura 1). De los pacientes iniciales, 636 (71%) eran mujeres y 260 (29%) eran hombres. La edad media fue de 81.81 años (DE 9.73) en un rango entre 36 y 102 años. La edad media de las mujeres (83.89 años, SD 8.93) fue significativamente mayor que la de los hombres (77.95 años, SD 10.51) ($P < 0.001$).

Durante el período de estudio, 213 residentes (23.77%, IC 95% 20.93% a 26.15%) sufrieron alguna caída, 88 de ellos tuvieron múltiples caídas. En total, hubo 411 caídas. La incidencia acumulada de caídas fue del 45.87%. De los que cayeron, 155 (72.77%) eran mujeres, aunque no hubo diferencias significativas por sexo entre fallers y no fallers ($P = 0.546$) o entre fallers y múltiples fallers ($P = 0.518$). La edad media de los fallers (83.45 años; SD

8.06) fue significativamente más alto que el de los que no fallan (81.31 años; DE 10.14) ($P = 0.015$). Sin embargo, no hubo diferencias significativas por sexo entre aquellos que sufrieron caídas múltiples (edad media 83.46 años, SD 8.34) y aquellos que no lo hicieron (edad media 83.51 años, SD 7.72) ($P = 0.907$). Las circunstancias y los daños inmediatos resultantes de las caídas se muestran en tabla 1. Por días de la semana, el mayor número de caídas tuvo lugar un domingo (17.52%), y se distribuyeron uniformemente entre la mañana y la tarde.

tabla 1 Características y consecuencias de las caídas.

N (411)%		
Día lunes		
	68	16,5
martes	62 62	15,1
miércoles	48	11,7
jueves	54	13,1
viernes	64	15,6
sábado	43	10,5
domingo	72	17,5
Turno mañana		
	146	35,5
Tarde	142	34,5
Noche	123	29,9
Ubicación *		
Cama	112	27,3
Silla / sillón	96	23,3
WC / baño	88	21,4
Fuera del cuarto	113	27,5
Nivel de conciencia Consciente y		
orientado	303	73,7
Desorientado	93	22,6
Nervioso	13	3,2
Inconsciente	2	0,5
Circunstancias †		
solo	242	58,9
Caminando	106	25,8
Ir al baño	43	10,5
Medidas preventivas Ninguna.		
	203	49,4
Barandillas de la cama	186	45,3
Restricción física	50	12,2
Suspensión de medicación psicotrópica 27		6,6
Consecuencias		
Ninguna	243	59,1
Hematoma	87	21,2
Hemorragia interna	1	0.2 0.2
Hemorragia nasal	0 0	0 0
Lesión: no se necesitan puntos de sutura	60 60	14,6
Lesión: se necesitan puntos	23	5,6
Luxación / esguince	3	0,7
Fractura	22	5,3

* Pérdidas = 2. † Pérdidas = 20.

y turnos de noche. Los pacientes que sufrieron caídas fueron principalmente conscientes y bien orientados ($n = 303$, 73.72%). En 242 casos (58.88%), el paciente estaba solo en el momento de

la caída, y en la mayoría de las ocasiones ($n = 305$, 74.21%) la caída no tuvo lugar mientras el paciente caminaba. En 43 casos (10.46%), la caída ocurrió **cuando el residente iba hacia el baño. Como se muestra en tabla 1**, en 168 casos (40.88%) la caída provocó un daño físico al residente, siendo los hematomas más frecuentes ($n = 87$) y las lesiones que no requieren puntos de sutura ($n = 60$). Hubo 22 fracturas (5.35%). El análisis bivariado reveló diferencias significativas por sexo con respecto al día de la caída, siendo los domingos más frecuentes entre las mujeres (20.2%) y los lunes entre los hombres (22.8% de las caídas que afectan a los hombres ocurrieron en este día de la semana) ($P = 0.045$). Las mujeres tenían más probabilidades de caerse por la mañana (40.4%), mientras que los hombres tenían más probabilidades de caerse por la noche (41.2%) ($P = 0.001$). Los hombres tienden a caerse de la cama (40.4%), mientras que las mujeres tienden a caerse de una silla (27.1%) ($P = 0.001$). Hubo significativamente más caídas entre los hombres cuando estaban solos (73.7%, $P < 0.001$) y entre las mujeres mientras caminaban (30%, $P = 0.002$). En cuanto a las consecuencias, las mujeres fueron significativamente más afectadas por las caídas que los hombres (44.4% vs 31.58%, respectivamente, $P = 0.019$). Por el tipo de consecuencia, las fracturas afectaron más a las mujeres que a los hombres ($n = 20$ vs $n = 2$), pero la diferencia estaba en el límite de significancia estadística ($P = 0.05$).

En cuanto a las medidas preventivas utilizadas, de las 1584 evaluaciones realizadas, se emplearon barandillas en el 53.53% de los casos; en el 16.79%, hubo restricciones físicas, y en el 3.03%, la suspensión de la medicación psicotrópica. En ningún caso se reorganizaron los muebles clínicos. Cuando se produjeron caídas, en el 45.25% de los casos se instalaron barandas de cama, en

12.16% hubo restricciones físicas y en 6.57% la medicación psicotrópica **había sido suspendida (tabla 1)**. La proporción de lesiones debidas a caídas (agrupadas en lesiones leves, moderadas o graves) según las medidas preventivas adoptadas se muestra en **Figura 2**. Se realizó un análisis para determinar si alguna de las medidas de prevención adoptadas estaban relacionadas con lesiones debidas a caídas. A este respecto, no se observó una relación significativa

entre lesiones relacionadas con caídas y el uso de barandas de cama o la suspensión de medicamentos psicotrópicos. Sin embargo, se encontró que el uso de restricciones físicas estaba significativamente asociado con tales consecuencias, en 28 de las 50 caídas con restricciones ($P = 0.022$). Específicamente, el uso de restricciones se asoció con una mayor incidencia de lesiones que no requieren puntos de sutura en 12 casos ($OR = 2.06$, IC 95%

1.01 a 4.22), aunque la diferencia estaba en el límite de significancia estadística ($P = 0.054$). En siete casos, se necesitaron puntos de sutura para las lesiones sufridas cuando se instalaron las restricciones ($OR = 3.51$, IC del 95%: 1.36 a 9.01, $P = 0.014$). Ninguna de las medidas preventivas examinadas se relacionó con la aparición de fracturas después de una caída. Sin embargo, se encontró una relación entre el uso de medidas preventivas y las siguientes variables: la hora del día, el lugar y las circunstancias de la caída. Cuando las barandas de la cama se usaron durante la noche, tuvieron un efecto protector, que es bastante significativo, ya que 37 de las 123 caídas ocurrieron durante la noche ($P < 0.001$).

discusión

Entre los puntos fuertes de este estudio se encuentran el gran tamaño de la muestra ($n = 896$), el período de seguimiento extendido (9 meses) y su formato multicéntrico, con la participación de 37 hogares de ancianos para ancianos. La muestra consistió principalmente en mujeres (71%) que, en promedio, eran casi 6 años mayores que los participantes masculinos, lo que está en línea con la mayor longevidad del sexo femenino. La mayoría de los que sufrieron caídas también eran mujeres, pero no hubo diferencias por sexo en la ocurrencia de una o más caídas, un hallazgo que corrobora la investigación previa a este respecto **en hogares de ancianos. 77 Los sujetos del estudio eran ancianos, con una edad promedio de aproximadamente 82 años. Los resultados obtenidos confirman que la edad avanzada es un factor de riesgo de caídas, ya que los fallers tienen un promedio de 2 años más que los no fallers.**

La incidencia acumulada de caídas (45.87%) está dentro del rango publicado en la literatura en este contexto. En esto

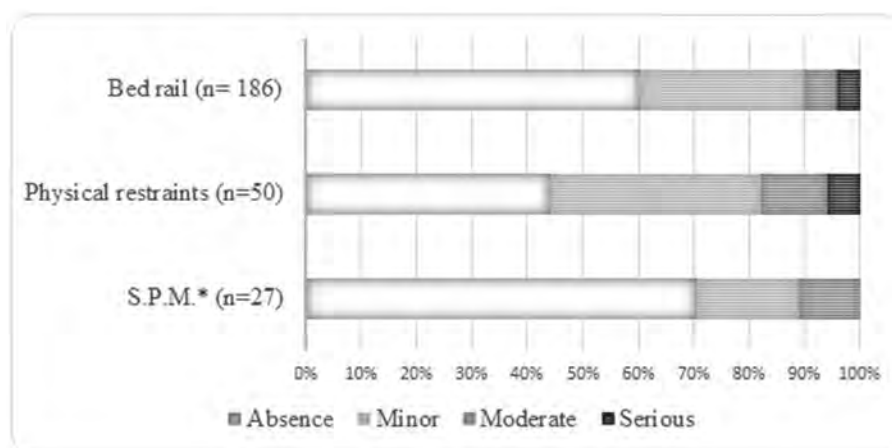


Figura 2 Medidas preventivas y proporción de lesiones relacionadas con caídas. Grupos de lesiones relacionadas con caídas: ausencia (sin lesiones), leves (hematoma y lesiones que no requieren puntos), moderadas (lesiones que requieren puntos y dislocación / esguince) y graves (hemorragia interna y fractura). * SPM, suspensión de medicación psicotrópica.

respeto, otros autores han reportado tasas de 34%–46% en nuestro país⁸ e incluso 52% en otro país.^{6,6} En nuestro estudio, más de la mitad de las caídas (59.12%) no tuvieron consecuencias para el paciente, y cuando hubo consecuencias, generalmente tomaron la forma de lesiones menores. Teniendo en cuenta las lesiones menores producidas, si se requirieron puntos de sutura y las caídas que resultaron en fracturas, nuestros resultados mostraron una incidencia ligeramente menor de fracturas con respecto a las reportadas anteriormente. Rubenstein^{9,9} Llegó a la conclusión de que en hogares de ancianos, 10%–25% de las caídas resultan en fracturas o lesiones. Otro estudio observó que ' las caídas graves se asociaron con el aumento de la edad, ser mujer y un estado funcional menos restringido '.¹⁰ Nuestros resultados muestran que las mujeres sufren más consecuencias de las caídas que los hombres; sin embargo, no hubo diferencias por sexo en lo que respecta a las lesiones que requieren puntos de sutura o no, o cuando la caída provocó una fractura. Aunque tales consecuencias fueron más evidentes entre las mujeres, la diferencia estaba en el límite de significación estadística.

Aunque varios estudios de investigación han demostrado que los programas de ejercicio son efectivos para prevenir caídas en los centros de atención a largo plazo,¹¹ Las estrategias de prevención de caídas observadas en nuestro estudio tienen como objetivo limitar la movilidad. La medida de prevención de caídas más utilizada fue la de las barandas de la cama, seguida de restricciones físicas. En los eventos de caída, la presencia de restricciones se asoció con una mayor frecuencia de lesiones, en particular aquellas que no requirieron puntos de sutura (la diferencia estaba en el límite de importancia) y aquellos donde se requirieron puntos de sutura. Otra medida preventiva utilizada fue la suspensión de la medicación psicotrópica. Una guía de práctica clínica recomienda: "a las personas mayores que toman medicamentos psicotrópicos se les debe revisar su medicación, con el aporte de especialistas, si corresponde, y suspenderla si es posible para reducir su riesgo de caídas".¹² Sin embargo, esta medida fue adoptada solo en

3.03% de las evaluaciones realizadas. El uso de métodos de contención física y farmacológica es un tema controvertido, ya que implica una restricción de la movilidad, lo que es perjudicial para la capacidad funcional del paciente. Una revisión sistemática no encontró evidencia de que las barandas de la cama aumentaran el riesgo de caídas o de lesiones por caídas,¹³ en contraste con nuestros propios hallazgos. Además, cuando se usaron barandas de cama durante el turno de noche, se produjeron menos caídas. Según el Comité español de bioética,¹⁴ El uso de restricciones en hogares de ancianos para ancianos es más común en España que en otros lugares, llegando a casi el 40%, en comparación con el 15% en países como Francia, Italia, Noruega y Estados Unidos. El Comité de Bioética de España recomienda que el uso de restricciones de movilidad debe ser protocolizado, supervisado y sujeto a una evaluación continua y, en todos los casos, debe realizarse con el consentimiento de los pacientes o sus tutores. Los resultados obtenidos en el presente estudio corroboran estas recomendaciones, aunque no se verificó la existencia o no del consentimiento para las restricciones físicas utilizadas. Ese podría ser el tema de futuros estudios. El deterioro cognitivo, los problemas graves de movilidad y una capacidad muy restringida para realizar las actividades de la vida diaria son determinantes

factores en la decisión de implementar sistemas de restricción. Con respecto a la prevención de caídas, la combinación de estos factores requiere cuidados especiales de enfermería. Paradójicamente, el uso de estos sistemas de contención se ha asociado con una mayor incidencia de caídas,¹⁵ aunque, de hecho, el personal que los atiende considera necesario su uso para los residentes de hogares de ancianos. La razón principal de su uso es, precisamente, para evitar caídas, como se informó en una encuesta realizada al personal de enfermería en España.^{dieciséis} El uso adecuado de las medidas de prevención de caídas podría considerarse útilmente en un estudio posterior, junto con la consideración del dilema moral que se plantearía al personal de enfermería si no se aplicaran medidas de contención a los pacientes en riesgo. Este dilema moral debe tenerse en cuenta en la realización de protocolos futuros, reforzando la formación del personal a este respecto. Sería aconsejable aumentar la periodicidad de las evaluaciones para detectar posibles factores de riesgo de recurrencia y así evitar posibles caídas.

Este estudio tiene algunas limitaciones. En particular, el número de eventos de otoño puede haber sido subestimado. Para abordar esta posibilidad, se creó una tabla de registro de eventos, distribuida a todos los hogares de ancianos que participaron y recolectada semanalmente. El día de la recolección, los investigadores consideraron directamente la veracidad de los datos reportados en los centros de salud correspondientes. Además, debido a la naturaleza del estudio realizado, podría haber contaminación relacionada con la implementación de intervenciones de prevención de caídas en los hogares de ancianos y un posible efecto Hawthorne. Los resultados se centran en el daño físico inmediato, pero no se han explorado las consecuencias más amplias, como el aumento de la dependencia, el miedo a nuevas caídas, la reducción de los niveles de actividad, los ingresos hospitalarios, el bajo estado de ánimo o la muerte.

En conclusión, este estudio muestra que las caídas son un evento adverso común en los hogares de ancianos. Están relacionados con la edad avanzada y provocan lesiones que son principalmente leves a moderadas. El método más comúnmente usado para prevenir caídas es el de restricción de movimiento. El uso de restricciones físicas está asociado con una mayor ocurrencia de lesiones debido a caídas.

Agradecimientos Nos gustaría agradecer a los gerentes y colaboradores de todos los hogares de ancianos que participan en el proyecto.

Colaboradores Ana Belén Moya-Suárez, Silvia Barrero-Sojo, Claudia Pérez Jiménez, Teresa Sánchez-García, Raquel Ohara Arrebola-López.

Colaboradores JMM-A y MA-G diseñaron el estudio. MA-G, MEDL-R, MJV-B, JCC-S, JCM-H, FR-R y JCT-M participaron en la recopilación y evaluación de datos. JMM-A realizó el análisis estadístico. Todos los autores ayudaron con la interpretación de los datos. MA-G, MEDL-R, MJV-B y JMM-A redactaron la primera versión del manuscrito, y todos los autores contribuyeron a versiones posteriores y la revisaron críticamente para obtener contenido intelectual importante. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

Fondos Este trabajo fue apoyado por la Consejería de Salud de Andalucía (PI-0152/2013); notificación de aprobación recibida en diciembre de 2013.

Conflicto de intereses Ninguno declarado.

Consentimiento del paciente No requerido.

aprobación ética La aprobación ética para este estudio se obtuvo del Comité de Ética de Investigación de la Costa del Sol (referencia CS-0519).

Procedencia y revisión por pares No comisionado; revisado por pares externamente.

declaración de intercambio de datos Los datos están disponibles a solicitud de los autores.

Acceso abierto Este es un artículo de acceso abierto distribuido de acuerdo con la licencia Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0), que permite a otros distribuir, remezclar, adaptar, construir sobre este trabajo de manera no comercial y licenciar sus trabajos derivados en diferentes términos, siempre que el trabajo original se cite correctamente y el uso no sea comercial. Ver: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

© Autor (es) del artículo (o su (s) empleador (es) a menos que se indique lo contrario en el texto del artículo) 2018. Todos los derechos reservados. No se permite el uso comercial a menos que se otorgue expresamente lo contrario.

REFERENCIAS

- Organización Mundial de la Salud. Caídas. hoja informativa No. 344. 2016. <http://bit.ly/1i7lxzq>
- Organización Mundial de la Salud. Informe global de la OMS sobre prevención de caídas en la edad avanzada. 2007. <http://bit.ly/1lIXUR>
- da Silva Gama ZA, Gómez Conesa A. Morbilidad, factores de riesgo y consecuencias de las caídas en ancianos. *Fisioterapia* 2008; 30: 142–51.
- Stevens JA, Corso PS, Finkelstein EA, *et al.* Los costos de fatal y caídas no fatales entre adultos mayores. *Inj Prev* 2006; 12: 290–5.
- Deandrea S, Bravi F, Turati F, *et al.* Factores de riesgo para caídas en personas mayores personas en hogares de ancianos y hospitales. Una revisión sistemática y metaanálisis. *Arch Gerontol Geriatr* 2013; 56: 407–15.
- Meyer G, Köpke S, Haastert B, *et al.* Comparación de un riesgo de caída herramienta de evaluación con el criterio de las enfermeras solo: un ensayo controlado aleatorio grupal. *Envejecimiento* 2009; 38: 417–23.
- Sharifi F, Fakhrazadeh H, Memari A, *et al.* Prediciendo el riesgo de la caída entre adultos mayores residentes de un hogar de ancianos. *Arch Gerontol Geriatr* 2015; 61: 124–30.
- da Silva Gama ZA, Gómez Conesa A, Sobral Ferreira M. Epidemiología de caídas de ancianos en España: Una revisión sistemática. *Rev Esp Salud Pública* 2008; 82: 43–55.
- Rubenstein LZ. Caídas en personas mayores: epidemiología, factores de riesgo y estrategias de prevención. *Envejecimiento* 2006; 35 (Supl. 2): ii37–41.
- Büchtele G, Becker C, ID de Cameron, *et al.* Predictores de graves consecuencias de las caídas en el cuidado residencial de ancianos: análisis de más de 70,000 caídas de residentes de hogares de ancianos bávaros. *J Am Med Dir Assoc* 2014; 15: 559–63.
- Silva RB, Eslick GD, Duque G. Ejercicio para la prevención de caídas y fracturas en centros de atención a largo plazo: una revisión sistemática y metaanálisis. *J Am Med Dir Assoc* 2013; 14: 685–9.
- Instituto Nacional de Excelencia en Salud y Atención. Caídas: evaluación y prevención de caídas en personas mayores | Orientación y directrices | BONITO. 2013. <http://bit.ly/1PwhNcb>
- Healey F, Oliver D, Milne A, *et al.* El efecto de las barandas en las caídas y lesión: una revisión sistemática de estudios clínicos. *Envejecimiento* 2008; 37: 368–78.
- Comité de Bioética de España. Consideraciones éticas y jurídicas sobre el uso de contenciones mecánicas y farmacológicas en los controles sociales y sanitarios. 2016. <http://bit.ly/2yrzg5k>
- Hofmann H, Hahn S. Características de los residentes de hogares de ancianos y la restricción física: una revisión sistemática de la literatura. *J Clin Nurs* 2014; 23: 3012–24.
- Fariña-López E, Estévez-Guerra GJ, Gandoy-Crego M, *et al.* Percepción del personal de enfermería español sobre el uso de restricciones físicas. *J Nurs Scholarsh* 2014; 46: 322–30.

© 2018 Autor (es) del artículo (o su (s) empleador (es) a menos que se indique lo contrario en el texto del artículo)

2018. Todos los derechos reservados. No se permite el uso comercial.

a menos que se otorgue expresamente lo contrario. Este es un artículo de acceso abierto distribuido de acuerdo con la licencia Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0), que permite a otros distribuir, remezclar, adaptar, construir sobre este trabajo de manera no comercial y licenciar sus trabajos derivados en diferentes términos, siempre que el trabajo original esté correctamente

citado y el uso no es comercial. Ver:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/> A pesar de ProQuest

Términos y condiciones, puede usar este contenido de acuerdo con el
términos de la licencia.