

## Original

# El efecto de las caídas sobre la salud percibida en población general y sus consecuencias clínicas

Carlos Gómez Alonso<sup>1,6</sup>, Minerva Rodríguez García<sup>2,6</sup>, Carmen Palomo Antequera<sup>3</sup>, Javier Montero Muñoz<sup>4</sup>, Noelia Avello Llano<sup>5</sup>, Carmen García Gil-Albert<sup>5</sup>, Laura Naves Mendivil<sup>1</sup>, Mónica Llaneza Faedo<sup>1</sup>, Teresa Naves López<sup>1</sup>, Manuel Naves Díaz<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Gestión Clínica de Metabolismo Óseo; <sup>2</sup>Área de Gestión Clínica de Nefrología; y <sup>3</sup>Área de Gestión Clínica de Medicina Interna. Hospital Universitario Central de Asturias. Universidad de Oviedo. Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA). Oviedo. <sup>4</sup>Servicio de Geriátrica. Hospital Monte Naranco. Universidad de Oviedo. Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA). Oviedo.

<sup>5</sup>Laboratorio de Medicina. Hospital Universitario Central de Asturias. Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA). Oviedo.

<sup>6</sup>RICORS2040 (RD21/0005/0019)

## Resumen

**Introducción y objetivo:** el objetivo fue valorar el efecto que las caídas tienen sobre la calidad de vida percibida y sus consecuencias clínicas.

**Material y métodos:** 324 hombres y mujeres > 50 años que realizaron radiología dorso-lumbar y densidad mineral ósea (DMO) repitieron a los 4 años las mismas pruebas y realizaron bioquímica, historial de caídas y el cuestionario de calidad de vida SF-36. La cohorte se siguió 4 años más para conocer la incidencia de fractura osteoporótica.

**Resultados:** las caídas fueron más frecuentes en mujeres que en hombres (34,9 % vs 14,7 %,  $p < 0,001$ ). Excepto las limitaciones del rol por problemas físicos y emocionales, 6 de las otras 8 dimensiones del cuestionario de calidad de vida SF-36 se vieron afectadas significativamente por la presencia de caídas. El análisis de regresión lineal mostró que la percepción de la salud general, vitalidad, salud mental y score total se asociaron con las caídas. En mujeres resultó afectado significativamente el dolor en últimas 4 semanas; percepción de la salud general; vitalidad; salud mental y score global. En hombres ninguna dimensión se vio afectada. El análisis de regresión logística ajustado por edad, sexo e IMC mostró que las caídas se asociaron con la incidencia de fractura osteoporótica [odds ratio (OR) = 3,56, intervalo de confianza del 95 % (IC 95 %) = (1,04-12,21)].

**Conclusiones:** las caídas afectaron en mujeres la calidad de vida en relación a la vitalidad, el dolor y la salud general, pero también la salud mental que incluye depresión, ansiedad, control emocional y conductual. En hombres, la salud percibida no se afectó por la presencia de caídas. Prevenir caídas en ambos sexos podría evitar un aumento en la incidencia de fractura osteoporótica.

**Palabras clave:**  
Caídas. Calidad de vida. Fractura.

Recibido: 22/07/2024 • Aceptado: 15/09/2024

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Gómez Alonso C, Rodríguez García M, Palomo Antequera C, Montero Muñoz J, Avello Llano N, García Gil-Albert C, Naves Mendivil L, Llaneza Faedo M, Naves López T, Naves Díaz M. El efecto de las caídas sobre la salud percibida en población general y sus consecuencias clínicas. Rev Osteoporos Metab Miner 2024;16(3):88-96

DOI: 10.20960/RevOsteoporosMetabMiner.00055

## Correspondencia:

Manuel Naves Díaz. Unidad de Gestión Clínica de Metabolismo Óseo. Hospital Universitario Central de Asturias. Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA). Avenida de Roma, s/n. 33011 Oviedo  
e-mail: mnaves.huca@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

Una caída se define como un descenso involuntario o accidental al suelo u otro nivel más bajo. En los Estados Unidos, las caídas son la causa principal de muerte accidental y la séptima causa de muerte en las personas mayores de 65 años (1).

En las personas con 65 o más años, las caídas son la principal causa de lesiones relacionadas con hospitalización y mortalidad (2). Por tanto, las lesiones producidas por caídas ocasionan una carga económica sustancial (3). No obstante, los médicos muchas veces no advierten las caídas en un paciente que no presenta lesiones o porque en la anamnesis y en el examen físico no se suele incluir la búsqueda específica de este evento. Por otro lado, muchas personas ancianas se muestran reticentes a informar de una caída porque la atribuyen al proceso normal de envejecimiento o porque tienen miedo de que su conocimiento pueda limitar sus actividades futuras. Aunque conocemos que muchas personas de edad avanzada se caen, las caídas no forman parte del proceso normal de envejecimiento.

Las caídas en los ancianos son comunes y provocan fracturas y otras consecuencias graves para la salud (4,5). En población anciana, el riesgo de fractura se incrementa de manera exponencial, no solo con el descenso de la densidad mineral ósea (DMO), sino también debido al incremento de las caídas. Varios estudios han demostrado que un historial de caídas se asocia con una mayor probabilidad de caídas futuras y un riesgo más elevado de fracturas (6-10). El aumento de la esperanza de vida en el mundo occidental va a conducir, salvo que se pongan en marcha medidas preventivas, a un crecimiento del gasto asociado a las fracturas osteoporóticas, por lo que prevenir alguno de los factores que más contribuyen a su aparición, como las caídas, tendrá una importante repercusión económica y sociosanitaria.

Por otro lado, el miedo a caer es otro factor importante que puede mediar en la relación entre lo físico y factores cognitivos, síntomas depresivos y caídas. El miedo a caerse se ha relacionado con síntomas de depresión y ansiedad, y se ha establecido una relación entre miedo a caerse y evitar actividades que afectan la fuerza y la capacidad física (11,12), lo que puede suponer el inicio de discapacidad en personas de edad avanzada.

Por tanto, el objetivo de este estudio fue en primer lugar valorar el efecto que las caídas tienen sobre la calidad de vida percibida por medio de la realización del cuestionario de salud SF-36 y por otro lado analizar si la existencia de caídas podría tener consecuencias clínicas mediante un incremento en la incidencia de fractura osteoporótica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Como parte del estudio multicéntrico europeo diseñado para conocer la prevalencia e incidencia de fractura vertebral (European Vertebral and Prospective Osteoporosis Study – EVOS-EPOS) (13) se seleccionaron aleatoriamente del registro municipal de Oviedo 308 hombres y 316 mujeres mayores de 50 años. El protocolo al que hace referencia este estudio consistió en la cumplimentación de un cuestionario sobre factores de riesgo relacionados con osteoporosis, dos radiografías laterales dorso-lumbares y la recogida de mediciones antropométricas como altura y peso para determinar el índice de masa corporal (IMC). Además, más del 80 % de los participantes realizaron DMO en columna lumbar y cuello femoral. Todos los sujetos que acudieron a la Unidad de Gestión Clínica de Metabolismo Óseo del Hospital Universitario Central de Asturias tenían suficiente capacidad ambulatoria o, en su defecto, con la ayuda de otra persona y el 99 % vivía en su propio domicilio.

A los 4 años de la realización del estudio basal, se invitó a los participantes a repetir las mismas pruebas que en el estudio basal, además de un estudio bioquímico, el cuestionario de salud SF-36 y un historial de caídas en los últimos 12 meses. De los 404 sujetos que acudieron al segundo corte transversal, 324 hombres y mujeres (80,2 %) estuvieron de acuerdo en realizar todas las pruebas anteriormente mencionadas.

Esta cohorte fue seguida de forma prospectiva durante otros 4 años por medio de dos cuestionarios postales con objeto de investigar la incidencia de fractura osteoporótica no vertebral.

### CUESTIONARIO DE SALUD SF-36

A los 324 participantes que realizaron en el segundo corte transversal todas las pruebas, se les administró, mediante entrevista personal, el cuestionario de salud SF-36. La realización de este estuvo a cargo de una persona entrenada en la ejecución de cuestionarios.

El SF-36 comprende 36 ítems, 35 de los cuales se encuentran agrupados en 8 dimensiones: función física: 10 ítems; limitaciones del rol por problemas físicos: 4 ítems; dolor: 2 ítems; percepción de la salud general: 5 ítems; vitalidad: 4 ítems; función social: 2 ítems, limitaciones del rol por problemas emocionales: 3 ítems; y salud mental: 5 ítems. Cada uno de los ítems en que se divide cada dimensión tiene unas puntuaciones que se transforman en una escala que va desde 0 (peor estado de salud) hasta 100 (mejor estado de salud). La versión española de cuestionario de salud SF-36 fue validada hace unos años por Alonso y colaboradores (14).

## ANÁLISIS BIOQUÍMICO

En el segundo corte transversal se tomó una muestra de sangre a cada sujeto participante en el estudio. Una vez separado el suero, las muestras se mantuvieron congeladas a  $-80^{\circ}\text{C}$  hasta su cuantificación. Se midió entre otros, filtrado glomerular estimado, fosfatasa alcalina total y fosfatasa ácido tartrato resistente utilizando un autoanalizador (Hitachi Mod. 717, Ratigen, Alemania).

Los niveles séricos de calcidiol (25OHD) se determinaron mediante extracción previa con acetonitrilo (IDS, Ltd., Bolton, Reino Unido). Los niveles de PTH intacta y osteocalcina total se midieron por radio-inmunoensayo (Instituto Nichols, San Juan de Capistrano, California, EE. UU.).

## EVALUACIÓN DENSITOMÉTRICA

La DMO se midió con un densitómetro Hologic® QDR-1000 DXA (Hologic Inc., Waltham, MA). En todos los casos, se analizaron la columna lumbar antero-posterior (L2-L4) y la densidad de fémur derecho. Los coeficientes de variación (CV) fueron de 1,2 % y 1,9 % respectivamente (15). El control de precisión y calidad fue realizado diariamente con un *phantom* de columna lumbar, con el que se obtuvo un CV de  $0,0 \pm 0,1$  %. En el cuarto año se determinó la DMO en las mismas áreas utilizadas en el primer estudio y el porcentaje de cambio entre ambas mediciones fue utilizado para evaluar los cambios en DMO en las dos localizaciones anatómicas.

## INCIDENCIA DE FRACTURA OSTEOPORÓTICA

Tras acudir al segundo corte transversal a todos los participantes se les envió, con un intervalo de 2 años, sendos cuestionarios postales que hacían referencia a la existencia de fracturas que hubieran tenido en ese periodo. Todas las fracturas osteoporóticas, excluidas las de cráneo y extremidades (manos y pies) por sus dudas de causa osteoporótica, fueron confirmadas mediante radiografía. El porcentaje de personas que participaron en estos dos seguimientos postales (excluyendo los fallecimientos) fue del 82,4 y 81,3 % respectivamente.

Todos los estudios realizados siguieron los principios enunciados en la declaración de Helsinki y fueron formalmente aprobados por el Comité de Ensayos Clínicos del Principado de Asturias.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de los datos se llevó a cabo utilizando la versión 25.0 de SPSS para Windows. Las variables cuanti-

tativas se analizaron mediante t de Student. Las variables cualitativas de analizaron mediante chi cuadrado.

Para analizar, a nivel multivariante, el efecto de las caídas sobre la salud percibida se utilizó regresión lineal ajustada por edad, sexo e IMC para el total de los participantes al estudio o separadamente por sexos. De igual forma, para analizar de forma multivariante el efecto de las caídas sobre la posterior aparición de fractura osteoporótica incidente en ambos sexos se utilizó en este caso, al ser la variable dependiente dicotómica, una regresión logística ajustada por edad, sexo e IMC.

## RESULTADOS

La edad media y el IMC de los que cayeron fue similar a los que no cayeron (Tabla I). Tampoco se encontraron cambios entre el grado de función renal, midiendo el filtrado glomerular estimado, entre los que cayeron y no (Tabla I). Los marcadores del metabolismo óseo y mineral (calcidiol, PTH, osteocalcina, fosfatasa alcalina total y fosfatasa ácido tartrato resistente) fueron similares entre los que cayeron y los que no lo hicieron (Tabla I). Respecto a las caídas, el 25 % de los participantes ( $n = 81$ ) refirieron haber caído al menos 1 vez en los últimos 12 meses (Tabla I), más frecuente en mujeres que en hombres (34,9 % vs 14,7 %,  $p < 0,001$ ). Un 28 % de las caídas ( $n = 23$ ) se produjeron en el domicilio. No hubo tampoco cambios en el porcentaje de cambio en DMO en columna lumbar y cuello femoral entre ambos cortes transversales y la presencia de caídas en el último año (Tabla I).

A nivel univariante en el total de la cohorte, 6 de las 8 dimensiones, en que se divide el cuestionario de salud SF-36, al igual que el score global, se vieron afectadas significativamente por la presencia de caídas, excepto las limitaciones del rol por problemas físicos y por problemas emocionales. Las dimensiones más afectadas fueron: vitalidad y salud mental ( $p < 0,001$  en ambos casos) (Tabla II).

El análisis de regresión lineal ajustado por edad, IMC y sexo mostró que la percepción de la salud general (coeficiente  $\beta$  ( $\beta$ ) =  $-0,140$ ,  $p = 0,014$ ), vitalidad ( $\beta$  =  $-0,158$ ,  $p = 0,004$ ), salud mental ( $\beta$  =  $-0,130$ ,  $p = 0,016$ ) y score total ( $\beta$  =  $-0,138$ ,  $p = 0,009$ ) se asociaron con las caídas (Tabla III).

Por sexos, en mujeres resultó afectado significativamente el dolor en últimas 4 semanas ( $\beta$  =  $-0,231$ ,  $p = 0,004$ ); percepción de la salud general ( $\beta$  =  $-0,183$ ,  $p = 0,020$ ); vitalidad ( $\beta$  =  $-0,291$ ,  $p < 0,001$ ); salud mental ( $\beta$  =  $-0,162$ ,  $p = 0,042$ ) y score global ( $\beta$  =  $-0,203$ ,  $p = 0,015$ ) (Tabla IV). En hombres, ninguna de las dimensiones del cuestionario de salud SF-36 se vio afectada. El número de caídas no modificó estos resultados.

**Tabla I.** Variables demográficas, antropométricas y clínicas en la cohorte de hombres y mujeres entre los que cayeron y los que no lo hicieron en los últimos 12 meses

Variables	Caídas (n = 81)	No caídas (n = 243)	Valor de p
Edad (años)	69 ± 9	68 ± 8	0,195
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29 ± 5	28 ± 4	0,149
Sexo mujer n (%)	58 (71,6)	108 (44,4)	< 0,001
Filtrado glomerular estimado (FGe) (mL/min)	64 ± 17	67 ± 17	0,179
Calcidiol (ng/mL)	18 ± 11	17 ± 9	0,322
PTH (pg/mL)	52 ± 20	53 ± 24	0,720
Osteocalcina (ng/mL)	5,9 ± 2,4	6,0 ± 2,3	0,832
Fosfatasa alcalina total (U/L)	175 ± 50	176 ± 75	0,887
Fosfatasa ácida tartrato resistente (U/L)	2,0 ± 0,7	2,1 ± 0,7	0,554
% cambio DMO columna lumbar	0,10 ± 4,81	-0,39 ± 5,07	0,497
% cambio DMO cuello femoral)	-0,25 ± 6,17	0,87 ± 5,37	0,158

**Tabla II.** Valores de las distintas dimensiones del cuestionario de salud SF-36 en hombres y mujeres que hubieran caído o no en los últimos 12 meses

Variables	Caídas (n = 81)	No caídas (n = 243)	Valor de p
Dimensión 1 (función física)	76 ± 21	82 ± 21	0,015
Dimensión 2 (limitaciones por problemas físicos)	71 ± 45	80 ± 40	0,124
Dimensión 3 (dolor últimas 4 semanas)	71 ± 19	78 ± 19	0,004
Dimensión 4 (percepción salud general)	55 ± 25	65 ± 24	0,003
Dimensión 5 (vitalidad)	57 ± 28	70 ± 33	< 0,001
Dimensión 6 (función social)	85 ± 26	91 ± 21	0,044
Dimensión 7 (limitaciones rol problema emocional)	73 ± 45	79 ± 41	0,253
Dimensión 8 (salud mental)	62 ± 23	73 ± 23	< 0,001
Puntuación total (score total)	66 ± 18	75 ± 19	< 0,001

**Tabla III.** Análisis de regresión lineal, ajustado por edad, IMC y sexo, de las diferentes dimensiones del cuestionario de salud SF-36 en la cohorte de hombres y mujeres en función de la presencia de caídas en el último año

Variables	Coefficiente beta estandarizado (n = 10)	Valor de p
Dimensión 1 (función física)	-0,061	0,274
Dimensión 2 (limitaciones por problemas físicos)	-0,047	0,398
Dimensión 3 (dolor últimas 4 semanas)	-0,098	0,080
Dimensión 4 (percepción salud general)	-0,140	0,014
Dimensión 5 (vitalidad)	-0,158	0,004
Dimensión 6 (función social)	-0,049	0,381
Dimensión 7 (limitaciones rol problema emocional)	0,002	0,977
Dimensión 8 (salud mental)	-0,130	0,016
Puntuación total (score total)	-0,138	0,009

**Tabla IV.** Análisis de regresión lineal, ajustado por edad e IMC de las diferentes dimensiones del cuestionario de salud SF-36 separadamente por sexos en función de la presencia de caídas en el último año

Género	Variables	Coefficiente beta estandarizado (n = 10)	Valor de p
Mujer	Dimensión 1 (función física)	-0,024	0,745
	Dimensión 2 (limitaciones por problemas físicos)	-0,028	0,725
	Dimensión 3 (dolor últimas 4 semanas)	-0,231	0,004
	Dimensión 4 (percepción salud general)	-0,183	0,020
	Dimensión 5 (vitalidad)	-0,291	< 0,001
	Dimensión 6 (función social)	-0,057	0,469
	Dimensión 7 (limitaciones rol problema emocional)	-0,040	0,618
	Dimensión 8 (salud mental)	-0,162	0,042
	Puntuación total (score total)	-0,203	0,015
Hombre	Dimensión 1 (función física)	-0,062	0,431
	Dimensión 2 (limitaciones por problemas físicos)	-0,040	0,622
	Dimensión 3 (dolor últimas 4 semanas)	0,062	0,445
	Dimensión 4 (percepción salud general)	-0,045	0,779
	Dimensión 5 (vitalidad)	0,067	0,396
	Dimensión 6 (función social)	0,016	0,836
	Dimensión 7 (limitaciones rol problema emocional)	0,087	0,273
	Dimensión 8 (salud mental)	-0,088	0,276
	Puntuación total (score total)	-0,025	0,752

En ninguno de los dos sexos, los cambios en DMO a nivel de columna lumbar y en cuello femoral que se produjeron entre los dos cortes transversales analizados se asociaron con la existencia de caídas. En los hombres, los cambios en DMO fueron muy similares entre los que caían (columna lumbar:  $1,12 \pm 4,71$ ; cuello femoral:  $0,98 \pm 4,71$ ) y los que no lo hacían (columna lumbar:  $1,09 \pm 4,47$ ; cuello femoral:  $0,97 \pm 5,73$ ,  $p > 0,05$  en ambos casos). En mujeres, mientras los cambios en DMO a nivel lumbar fueron muy similares entre las que caían y las que no lo hacían ( $-0,59 \pm 4,91$  vs  $-0,49 \pm 5,37$ ,  $p = 0,916$ ), en cuello femoral hubo una tendencia, aunque no significativa, hacia mayores pérdidas en aquellas mujeres que caían respecto a los que no la hacían ( $-0,71 \pm 6,32$  vs  $0,74 \pm 6,10$ ,  $p = 0,185$ ).

En el período de 4 años de seguimientos postales se informaron 15 sujetos (10 mujeres y 5 hombres) con 16 fracturas incidentes no vertebrales (6 fracturas de cadera, 6 de antebrazo distal y 4 de otras localizaciones). El 8,6 % ( $n = 7$ ) de los que habían caído en el último año se fracturaron en el período de seguimiento de 4 años frente al 2,9 % ( $n = 7$ ) de fracturas incidentes osteoporóticas que ocurrió entre los que no se habían caído ( $p = 0,035$ ). El análisis de regresión logística ajustado por edad, IMC y sexo mostró que haber tenido caídas previas se asociaron con aumento en la incidencia de fractura osteoporótica [odds ratio (OR) = 3,56, intervalo de confianza del 95 % (IC 95 %) = (1,04-12,21)].

## DISCUSIÓN

Las caídas fueron más frecuentes en las mujeres que en los hombres. Las caídas afectaron en mujeres a la calidad de vida en aquellas dimensiones relacionadas con la vitalidad, el dolor y la salud general, pero también la salud mental que incluye depresión, ansiedad, control emocional y conductual. En hombres, por el contrario, ninguna de las dimensiones del cuestionario de salud SF-36 se vio significativamente afectada. Los cambios en DMO a nivel de columna lumbar y en cuello femoral que se produjeron entre los dos cortes transversales analizados no se asociaron con la existencia de caídas en ninguno de los dos sexos. Sin embargo, es interesante resaltar que la presencia de caídas en esta población se asoció con un incremento de 3,5 veces de la incidencia de fractura osteoporótica no vertebral.

Como hemos observado, de acuerdo con lo descrito en la literatura, las caídas fueron mucho más frecuentes en mujeres que en hombres (16). Aunque las razones que puedan explicar esta diferencia por sexos siguen siendo desconocidas, hay varias teorías relativas al diferente estilo de vida, la mayor longevidad, la fragilidad e incluso factores de tipo genético que pudieran explicar este diferente comportamiento por sexo (17). Aproximadamente el 30 % de las personas con 65 o más años que viven en sus domicilios y el 50 % de los residentes en centros de atención a personas mayores

se caen más de una vez al año (4,18,19). En nuestro caso, este porcentaje en personas con más de 54 años, que vivía el 99 % en su domicilio, fue ligeramente inferior al 30 %, tal vez por esa diferencia de edad en la cohorte estudiada.

Las caídas son comunes en los ancianos y se ha encontrado una correlación positiva entre la depresión y las caídas en algunos estudios (20,21). En un metaanálisis, los autores demostraron que la depresión era un factor predictor de caídas (22). Además, el modelo de riesgo de caídas de Hendrich II, que es una evaluación para predecir el riesgo de caídas de los pacientes, señaló a la depresión como uno de los ocho factores de riesgo analizados (23). Las caídas y los síntomas depresivos tan comunes en las personas mayores suponen una carga importante para el sistema sanitario y para la sociedad (24).

La relación entre los síntomas depresivos y las caídas es compleja. Los síntomas depresivos en las personas mayores se han asociado con una serie de factores de riesgo de caídas conocidos, incluyendo deterioro cognitivo, velocidad lenta al caminar, mal equilibrio, tiempo de reacción lento y falta de fuerza. Hay autores que consideran probable que los síntomas depresivos están relacionados con problemas físicos y deterioros cognitivos lo que conduciría a un incremento en el riesgo de caída (22). Además, se ha demostrado que la fragilidad está relacionada con una peor función cognitiva, una peor función física, peor salud autopercibida y problemas de movilidad y actividades de la vida diaria, todas las cuales también se han relacionado a caídas (25), si bien no está claro si los síntomas depresivos son la causa o el resultado de las caídas o viceversa.

En nuestro caso, hemos observado un mayor efecto de las caídas sobre la salud percibida en las mujeres, efecto que no hemos observado en hombres. Algunos autores han sugerido un efecto del género en la calidad de vida, efecto que se observa en cohortes con edades superiores a la nuestra de > 75 años (26).

El miedo a caer es otro factor importante que puede mediar en la relación entre lo físico y factores cognitivos, síntomas depresivos y caídas. El miedo a caerse se ha relacionado con síntomas de depresión y ansiedad, y se ha establecido una relación entre miedo a caerse y evitar actividades que afectan la fuerza y la capacidad física (11,12).

Los individuos con miedo a caerse tienen puntuaciones significativamente más bajas en la función social, la función mental y la limitación del rol debido a los problemas emocionales. Se dice que esta disminución de la calidad de vida está asociada con una reducción en la cantidad de interacción social que experimenta el individuo, lo que lleva a un menor contacto social con amigos y familiares, aislamiento social, depresión y ansiedad (27).

El efecto de las caídas y los problemas emocionales ha sido descrito en otros trabajos, si bien no se ven otras dimensiones afectadas (17). En nuestro caso esta dimensión no se afectó significativamente. No podemos descartar que en personas de 65 o más años se estima una prevalencia de sintomatología depresiva leve del 15 % en aquellas personas que viven en sus domicilios, aumentado esta proporción en aquellos que viven en residencias de la tercera edad (28-30). En nuestro estudio, el 99 % de los participantes vivía en su propio domicilio con lo que es probable una menor limitación de la conducta por problemas emocionales a diferencia de los que viven en residencias de la tercera edad, donde se sienten en la mayoría de las ocasiones abandonados por sus familiares, lo que probablemente repercute de forma significativa en la esfera emocional. No obstante, debemos recordar que este estudio se realizó hace casi 30 años y que probablemente la percepción de la esfera emocional de las personas de edad avanzada se haya visto modificada en el tiempo transcurrido.

Es bien sabido que el envejecimiento poblacional se está acelerando sobre todo en el mundo occidental y donde nuestro país es uno de los más envejecidos del entorno. Las caídas y sus consecuencias son cada vez más comunes. Por tanto, prevenir y tratar las caídas es un desafío desde el punto de vista socio-asistencial. Hay que realizar un gran esfuerzo para que las personas mayores no tengan miedo a informar sobre sus caídas para así poder implementar medidas efectivas que impidan una pérdida de la capacidad funcional y calidad de vida del anciano (31-34).

Otro aspecto interesante a destacar es la presencia de la caída como un importante factor de riesgo predisponente de fractura. Un trabajo de Kim y cols. (35) muestra que, en personas mayores, una caída en un período de 4 meses implica un alto riesgo de fractura durante el siguiente año, independientemente de su aparición (35). En nuestro caso, el haber tenido al menos una caída previa incrementó la incidencia de fractura osteoporótica 3,5 veces. Resultados similares se han observado en otros estudios longitudinales, algunos con una mayor asociación (36), mientras que otros con una asociación mucho menor (37). Incluso, algunos autores no han sido capaces de ver el efecto de las caídas como factor de riesgo para fractura inminente probablemente por el corto espacio de tiempo observado de 1 año (38), mientras que en nuestro estudio el seguimiento fue a 4 años. No obstante, nuestros resultados de presencia de fracturas (8,6 %) durante un período de seguimiento de 4 años, en aquellos que cayeron, estuvo en proporción inferior, pero similar a lo encontrado por otros autores en un estudio español de solo un año de seguimiento (2,3 %), pero en población más envejecida (19).

Varios medicamentos utilizados para tratar la depresión han demostrado que aumentan el riesgo de caídas y fracturas, y algunos también tienen un efecto

directo sobre el hueso, aumentando potencialmente el riesgo de fractura en caso de caída (39,40). Sin embargo, solo dos estudios identificaron a los antidepresivos como un predictor de caídas posteriores, efecto que se perdió en el análisis multivariante (41,42). Otros estudios han informado sobre el uso de psicotrópicos o medicamentos psicoactivos como predictores de caídas (22).

Un reciente metaanálisis muestra que el riesgo de las caídas para incrementar la fractura es independiente de la DMO (43), algo similar a lo que hemos observado en nuestra cohorte y en ambos sexos a nivel de columna lumbar y de cuello femoral. Estos resultados refuerzan la importancia de controlar y evitar las caídas como un importante factor predisponente para la fractura con independencia de los niveles de DMO.

Nuestro estudio tiene limitaciones, pero también fortalezas. Respecto a las primeras, el hecho de que el cuestionario de calidad de vida SF-36 no fue autoadministrado sino administrado por un entrevistador podría haber sesgado alguna de las respuestas de los participantes. Es probable que el recordatorio del historial de caídas en personas de edad avanzada no sea del todo fidedigno, pero es una limitación inherente a los estudios epidemiológicos. Otra limitación podría ser el escaso número de fracturas osteoporóticas incidentes ocurridas en el período de 4 años. Cabe mencionar que este estudio formó parte de un estudio multicéntrico europeo que en sus directrices no contemplaba la realización de estudios de calidad de vida. En nuestro caso, tratando de aprovechar la posibilidad de disponer de una amplia cohorte poblacional seguida de forma prospectiva, analizamos algunos aspectos concretos no contemplados en las directrices del estudio europeo a nivel global. Tampoco debemos olvidar que el estudio se realizó hace casi 30 años con lo que algunos de los resultados obtenidos puedan estar condicionados por este período de tiempo transcurrido.

Como fortalezas, los porcentajes de participación de más del 80 % en los seguimientos postales realizados hasta 8 años después del estudio basal avala la representatividad de la muestra analizada. Por otra parte, este estudio fue prospectivo y no transversal, lo que refuerza la validez de los resultados encontrados y su mayor grado de asociación. Estudios previos de esta cohorte han mostrado cómo las caídas también se asociaron con pérdidas de capacidad funcional, lo que de algún modo avala que los resultados de este estudio pueden ser tomados en consideración (44).

Como conclusiones de este trabajo podemos destacar que prevenir caídas en las mujeres podría condicionar una mejor percepción de la salud y mayor vitalidad, evitando depresión, ansiedad, así como un mejor control emocional y conductual, sin embargo estos resultados deberían ser debidamente confirmados en un estudio específico sobre caídas. Las caídas no se rela-

cionaron en ninguno de los dos sexos con una mayor pérdida de DMO, ni a nivel de columna lumbar ni de cuello femoral, pero las caídas podrían tener importantes consecuencias clínicas con un incremento en la incidencia de fractura osteoporótica.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Estudio Europeo sobre Osteoporosis Vertebral (EVOS), Unión Europea (1991-1993); Estudio Europeo Prospectivo sobre Osteoporosis (EPOS), Unión Europea (BIOMED 93-95), BMHI-CT 092-0182 (1993-1997); Fondo de Investigaciones Sanitarias (FIS 94/1901-E); Retic REDinREN de ISCIII (RD06/0016/1013, RD12/0021/0023, RD16/0009/0017, RICORS2040 (RD21/0005/0019), Plan Nacional de I+D+I 2008-2011, Plan Estatal de I+D+I 2013-2016, Financiado por la Unión Europea – Next Generation EU”, Mecanismo para la Recuperación y la Resiliencia (MRR); Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2017 y 2018-2022 del Principado de Asturias (GRUPIN14-028, IDI-2018-000152, IDI-2021-000080); Fundación Renal Íñigo Álvarez de Toledo (FRIAT).

## BIBLIOGRAFÍA

1. National Safety Council: Older Adult Falls. <https://www.nsc.org/community-safety/safety-topics/older-adult-falls?srsltid=AfmBOorZP3l0t-fuvhL3wXrxu2x95cBeEDeFFCQXuqRkvlfrVJ37r-kc>
2. Baker SP, Harvey AH. Fall injuries in the elderly. *Clin Geriatr Med* 1985;1:501-12. DOI: 10.1016/S0749-0690(18)30920-0
3. Ray NF, Chan JK, Thamer M, Melton LJ III. Medical expenditures for the treatment of osteoporotic fractures in the United States in 1995: report from the national osteoporosis foundation. *J Bone Miner Res* 1997;12:24-35. DOI: 10.1359/jbmr.1997.12.1.24
4. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1998;319:1701-7. DOI: 10.1056/NEJM198812293192604
5. Kannus P, Niemi S, Palvanen M, Parkkari J. Fall-induced injuries among elderly people. *Lancet* 1997;350:1174. DOI: 10.1016/S0140-6736(97)26042-3
6. Schwartz AV, Nevitt MC, Brown BW Jr, Kelsey JL. Increased falling as a risk factor for fracture among older women: the study of osteoporotic fractures. *Am J Epidemiol* 2005;161:180-5. DOI: 10.1093/aje/kwi023
7. Dargent-Molina P, Favier F, Grandjean H, Baudoin C, Schott AM, Hausherr E, et al. Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *Lancet* 1996;348:145-9. DOI: 10.1016/S0140-6736(96)01440-7
8. Harvey NC, Odén A, Orwoll E, Lapidus J, Kwok T, Karlsson MK, et al. Falls predict fractures independently of FRAX probability:

- a meta-analysis of the osteoporotic fractures in men (MrOS) study. *J Bone Miner Res* 2018;33:510-6. DOI: 10.1002/jbmr.3331
9. Van Staa T, Geusens P, Kanis J, Leufkens H, Gehlbach S, Cooper C. A simple clinical score for estimating the long-term risk of fracture in post-menopausal women. *J Assoc Phys* 2006;99:673-82. DOI: 10.1093/qjmed/hcl094
  10. Kelsey JL, Browner WS, Seeley DG, Nevitt MC, Cummings SR. Study of osteoporotic fractures research group. Risk factors for fractures of the distal forearm and proximal humerus. *Am J Epidemiol* 1992;135:477-89. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a116314
  11. Delbaere K, Crombez G, Vanderstraeten G, Willems T, Cambier D. Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. *Age Ageing* 2004;33:368-73. DOI: 10.1093/ageing/afh106
  12. van Haastregt JCM, Zijlstra GAR, van Rossum E, van Eijk JTM, Kempen GJIM. Feelings of anxiety and symptoms of depression in community-living older persons who avoid activity for fear of falling. *Am J Geriatr Psychiatry* 2008;16:186-93. DOI: 10.1097/JGP.0b013e3181591c1e
  13. O'Neill TW, Felsenberg D, Varlow J, Cooper C, Kanis JA, Silman AJ. The prevalence of vertebral deformity in European men and women: the European Vertebral Osteoporosis Study. *J Bone Miner Res* 1996;11:1010-8. DOI: 10.1002/jbmr.5650110719
  14. Alonso J, Prieto L, Anto JM. La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)* 1995;104:771-6.
  15. Naves M, Rodriguez-Garcia M, Diaz-Lopez JB, Gomez-Alonso C, Cannata-Andia JB. Progression of vascular calcifications is associated with greater bone loss and increased bone fractures. *Osteoporos Int* 2008;19:1161-6. DOI: 10.1007/s00198-007-0539-1
  16. Moreland B, Kakara R, Henry A. Trends in nonfatal falls and fall-related injuries among adults aged  $\geq 65$  years - United States, 2012-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:875-81. DOI: 10.15585/mmwr.mm6927a5
  17. Coimbra AMV, Ricci NA, Coimbra IB, Costallat LTL. Falls in the elderly of the Family Health Program. *Arch Gerontol Geriatr* 2010;51:317-22. DOI: 10.1016/j.archger.2010.01.010
  18. Thapa PB, Brockman KG, Gideon P, Fought RL, Ray WA. Injurious falls in nonambulatory nursing home residents: A comparative study of circumstances, incidence, and risk factors. *J Am Geriatr Soc* 1996;44:273-8. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1996.tb00913.x
  19. Rodríguez Molinero A, Narvaiza L, Gálvez Barróna C, de la Cruz JJ, Ruíz J, Gonzalo N, et al. Caídas en la población anciana española: incidencia, consecuencias y factores de riesgo. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2015;50:274-80. DOI: 10.1016/j.regg.2015.05.005
  20. Hoffman GJ, Hays RD, Wallace SP, Shapiro MF, Ettner SL. Depressive symptomatology and fall risk among communitydwelling older adults. *Soc Sci Med* 2017;178:206-13. DOI: 10.1016/j.socscimed.2017.02.020
  21. Eggermont LHP, Penninx BWJH, Jones RN, Leveille SG. Depressive symptoms, chronic pain, and falls in older communitydwelling adults: the MOBILIZE Boston Study. *J Am Geriatr Soc* 2012;60:230-7.
  22. Kvelde T, McVeigh C, Toson B, GreenawayM, Lord SR, Delbaere K, et al. Depressive symptomatology as a risk factor for falls in older people: systematic review and meta-analysis. *J Am Geriatr Soc* 2013;61:694-706. DOI: 10.1111/jgs.12209
  23. Hendrich AL, Bender PS, Nyhuis A. Validation of the Hendrich II fall risk model: a large concurrent case/control study of hospitalized patients. *Appl Nurs Res* 2003;16:9-21. DOI: 10.1053/apnr.2003.016009
  24. Watson W, Clapperton A, Mitchell R. The cost of falls injury among older people in New South Wales 2006/07. *N S W Public Health Bull* 2010;22:55-9. DOI: 10.1071/NB10002
  25. Cawthon PM, Marshall LM, Michael Y, Dam TT, Ensrud KE, Barrett-Connor E, et al. Frailty in older men: Prevalence, progression and relationship with mortality. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1216-23. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2007.01259.x
  26. Racziewicz D, Bejga P, Owoc J, Witczak M, Bojar I. Gender gap in health condition and quality of life at advanced age. *Ann Agric Environ Med* 2020;27:636-43. DOI: 10.26444/aaem/125753
  27. Akosile CO, Anukam GO, Johnson OE, Fabunmi AA, Okoye EC, Iheukwumere N, et al. Fear of Falling and Quality of life of apparently-healthy elderly individuals from a Nigerian population. *Cross Cult Gerontol* 2014;29:201-9. DOI: 10.1007/s10823-014-9228-7
  28. Beekman AT, Copeland JR, Prince MJ. Review of community prevalence of depression in later life. *Br J Psychiatry* 1999;174:307-11. DOI: 10.1192/bjp.174.4.307
  29. Blazer D, Hughes DC, George LK. The epidemiology of depression in an elderly community population. *Gerontologist* 1987;27:281-7. DOI: 10.1093/geront/27.3.281
  30. Anstey KJ, von Sanden C, Sargent-Cox K, Luszcz MA. Prevalence and risk factors for depression in a longitudinal, population-based study including individuals in the community and residential care. *Am J Geriatr Psychiatry* 2007;15:497-505. DOI: 10.1097/JGP.0b013e31802e21d8
  31. Montero-Odasso M, van der Velde N, Martin FC, Petrovic M, Tan MP, Ryg J, et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing* 2022;51:afac205. DOI: 10.1093/ageing/afac205
  32. Montero-Odasso MM, Kamkar N, Pieruccini-Faria F, Osman A, Sarquis-Adamson Y, Close J, et al. Evaluation of Clinical Practice Guidelines on Fall Prevention and Management for Older Adults: A Systematic Review. *JAMA Netw Open* 2021;4:e2138911. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.38911
  33. van der Velde N, Seppala LJ, Hartikainen S, Kamkar N, Mallet L, Masud T, et al. European position paper on polypharmacy and fall-risk-increasing drugs recommendations in the World Guidelines for Falls Prevention and Management: implications and implementation. *Eur Geriatr Med* 2023;14:649-58. DOI: 10.1007/s41999-023-00824-8
  34. Sherrington C, Fairhall N, Kwok W, Wallbank G, Tiedemann A, Michaleff ZA, et al. Evidence on physical activity and falls prevention for people aged 65+ years: systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2020;17:144. DOI: 10.1186/s12966-020-01041-3
  35. Kim KM, Lui LY, Cummings SR. Recent fall and high imminent risk of fracture in older men and women. *Age and Ageing* 2022;51:1-7. DOI: 10.1093/ageing/afac141
  36. Vranken L, Wyers CE, Van der Velde RY, Janzing HMJ, Kaarsemakers S, Driessen J, et al. Association between incident falls and subsequent fractures in patients attending the fracture liaison service after an index fracture: a 3-year prospective observatio-



- nal cohort study. *BMJ Open* 2022;12:e058983. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-058983
37. Afrin N, Sund R, Honkanen R, Koivumaa-Honkanen H, Rikkinen T, Williams L, et al. A fall in the previous 12 months predicts fracture in the subsequent 5 years in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2020;31:839-47. DOI: 10.1007/s00198-019-05255-5
  38. Barron RL, Oster G, Grauer A, Crittenden DB, Weycker D. Determinants of imminent fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis. *Osteoporos Int* 2020;31:2103-11. DOI: 10.1007/s00198-020-05294-3
  39. Coupland C, Dhiman P, Morriss R, Arthur A, Barton G, Hippisley-Cox J. Antidepressant use and risk of adverse outcomes in older people: Population based cohort study. *BMJ* 2011;343:d4551. DOI: 10.1136/bmj.d4551
  40. Verdel BM, Souverein PC, Egberts TCG, van Staa TP, Leufkens HGM, de Vries F. Use of antidepressant drugs and risk of osteoporotic and non-osteoporotic fractures. *Bone* 2010;47:604-9. DOI: 10.1016/j.bone.2010.06.006
  41. Rosendahl E, Lundin-Olsson L, Kallin K, Jensen J, Gustafson Y, Nyberg L. Prediction of falls among older people in residential care facilities by the Downton index. *Aging Clin Exp Res* 2003;15:142-7. DOI: 10.1007/BF03324492
  42. Granek E, Baker SP, Abbey H, Robinson E, Myers AH, Samkoff JS, et al. Medications and diagnoses in relation to falls in a long-term care facility. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:503-11. DOI: 10.1111/j.1532-5415.1987.tb01395.x
  43. Vandendput L, Johansson H, McCloskey EV, Liu E, Schini M, Åkeson KE, et al. A meta-analysis of previous falls and subsequent fracture risk in cohort studies. *Osteoporos Int* 2024;35:469-94. DOI: 10.1007/s00198-023-07012-1
  44. Rodríguez-García M, Gómez-Alonso C, Rodríguez-Rebollar A, Palomo-Antequera C, Martín-Virgala J, Martín-Carro B, et al. Efecto de la fragilidad y la sarcopenia sobre el riesgo de caídas y de fracturas osteoporóticas en población no seleccionada. *Rev Osteoporos Metab Miner* 2020;12:81-6. DOI: 10.4321/s1889-836x2020000300002