



ORIGINAL BREVE/Sección clínica

## Resultados preliminares de un programa comunitario de prevención de caídas: estudio Precari (prevención de caídas en La Ribera)



Pilar Pérez-Ros<sup>a,\*</sup>, Francisco Martínez-Arnau<sup>b</sup>, Immaculada Tormos Miñana<sup>a</sup>, Aranzazu López Aracil<sup>a</sup>, M. Carmen Oltra Sanchis<sup>a</sup>, Leidy E. Pechene Mera<sup>a</sup> y Francisco José Tarazona-Santabalbina<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Enfermería, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, Valencia, España

<sup>b</sup> Departamento de Fisioterapia, Universitat de Valencia, Valencia, España

<sup>c</sup> Hospital Universitario de La Ribera, Alzira, Valencia, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 1 de octubre de 2013

Aceptado el 6 de marzo de 2014

On-line el 1 de mayo de 2014

#### Palabras clave:

Anciano

Caídas

Valoración geriátrica

Programas de prevención

### R E S U M E N

**Objetivo:** Evaluar la posible reducción en la incidencia de caídas y la ganancia funcional de un programa de prevención de caídas.

**Material y métodos:** Doscientos cuarenta y nueve sujetos no institucionalizados fueron repartidos aleatoriamente en 3 grupos: el grupo intervención mensual (GIM), el cual recibió instrucción teórica sobre prevención de caídas y ejercicios que mejoran la función física y el equilibrio de forma mensual complementado con una clase práctica con la misma periodicidad. El grupo intervención trimestral (GIT), el cual recibió la misma información teórica con periodicidad trimestral. El grupo control (GC), instruido teóricamente al inicio del estudio, sin refuerzos posteriores. La duración del estudio fue de 12 meses.

**Resultados:** Edad media 74,47 (DE: 5,33) años, mujeres: 64%. La incidencia de caídas se redujo del GIM desde el 0,64 por paciente y año en el año previo al 0,39 en el año posterior a la intervención, en el GIT desde 0,49 a 0,47 y en el GC desde se mantuvo en el 0,47, no existiendo diferencias significativas en dicha reducción entre grupos ( $p = 0,062$ ). También se objetivó un descenso de la puntuación en la escala de Rizzo de 0,72 (IC 95%: 0,57-0,88) puntos,  $p < 0,001$ .

**Conclusión:** Una intervención comunitaria interdisciplinaria puede contribuir a la reducción de la incidencia de caídas, aunque estos resultados no son concluyentes. Es necesario seguir estudiando el abordaje de la incidencia de caídas en poblaciones ancianas de ámbito comunitario.

© 2013 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Preliminary results of a community fall prevention programme: Precan study (falls prevention in La Ribera)

### A B S T R A C T

**Objective:** To evaluate the results of a fall prevention programme designed to be applied to the elderly living in the community.

**Material and methods:** The sample consisted of 249 participants  $\geq 70$  years of age, who were randomly assigned to one of three groups. The monthly intervention group (GIM): instructions on fall prevention and healthy exercises to improve physical function and balance at beginning of the study, and a monthly theoretical and practical refresher session. The quarterly intervention group (GIT), with the same beginning intervention and a refresher session every three months. The control group (GC), the same beginning intervention but no refresher sessions.

**Results:** The mean age of the sample was 74.47 years (SD 5.33), with 64% women. The incidence of falls was reduced from 0.64 per patient year in the previous year to 0.39 in the post-intervention year in GIM, from 0.49 to 0.47 in GIT, and in the GC it remained at 0.47 before and twelve months after, but with no significant differences in the reduction between groups ( $P = 0.062$ ). At the end of the study there was a decrease in Rizzo scale of 0.72 points (95% CI: 0.57-0.88,  $P < 0.001$ ).

#### Keywords:

Elderly

Falls

Geriatric assessment

Prevention programme

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [pperezros@gmail.com](mailto:pperezros@gmail.com) (P. Pérez-Ros).

*Conclusion:* An interdisciplinary community intervention programme can contribute to reducing the incidence of falls. Further studies are required to continue research into the incidence of falls in the elderly living in the community.

© 2013 SEGG. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

El riesgo y la incidencia de caídas se incrementan con la edad<sup>1,2</sup>. Una tercera parte de la población mayor de 65 años sufre alguna caída durante un periodo de 12 meses, independientemente de su nivel de autonomía funcional<sup>3</sup>.

El infradiagnóstico e infratratamiento de los factores y condicionantes que generan las mismas supone graves consecuencias médicas y sociales<sup>4</sup>.

Los programas de prevención de caídas chocan con la escasa importancia que los profesionales sanitarios conceden a las caídas<sup>5,6</sup>. Este hecho se agrava por la escasa concienciación de los ancianos sobre los riesgos de las mismas, la cual disminuye la tasa de adhesión a los programas de prevención de caídas<sup>7</sup>.

Sin embargo, existe un desconocimiento sobre la efectividad de estos programas. Una revisión sistemática realizada en España sobre los estudios de caídas en la población anciana concluye enfatizando la ausencia de metodología adecuada y homogénea en los objetivos y resultados de los mismos y aconsejando la realización de estudios prospectivos<sup>8</sup>.

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la eficacia de la aplicación de un programa de envejecimiento activo enfocado a la prevención de caídas en la comunidad siguiendo las recomendaciones del grupo PROFANE<sup>9–11</sup>.

## Material y métodos

Se diseñó un estudio de intervención comunitaria, longitudinal, prospectivo, aleatorizado y experimental.

Los resultados presentados corresponden a 249 sujetos reclutados durante un periodo de 10 semanas en centros de salud, hogares el jubilado, bibliotecas pertenecientes al Departamento de Salud de La Ribera (Benifayó, Sueca y Carlet). De este modo constituyeron un grupo caso/control anidado en la cohorte, cuyo objetivo fue estimar el impacto de una intervención educativa en la modificación del riesgo de caídas. Los criterios de inclusión fueron: edad  $\geq 70$  años, deambulación independiente (con posibilidad de ayudas técnicas, pero no de otra persona), residencia habitual en el Departamento de Salud de La Ribera y aprobación de participación mediante firma del consentimiento informado (CI).

Los criterios de exclusión fueron: personas inmovilizadas, institucionalizadas, con expectativa de vida inferior a 6 meses, con déficit auditivo o visual total, enfermedades psiquiátricas graves, deterioro cognitivo moderado o grave y las que, cumpliendo los criterios de inclusión, rehusaran participar o firmar el CI.

La muestra se repartió de forma aleatorizada simple en 3 grupos en cada uno de los centros, siguiendo una secuencia de aleatorización mediante el uso de Microsoft Excel<sup>®</sup> 2010:

- Grupo intervención mensual (GIM): recibió charla individualizada en una primera intervención sobre factores de riesgo de caídas y las ventajas del componente múltiple del ejercicio físico, con apoyo de entrega de una hoja con ejercicios prácticos. Se realizó un refuerzo mensual de la información teórica y desde la primera visita se asoció una intervención práctica colectiva de periodicidad mensual de una duración aproximada de 30 min con los contenidos de la primera intervención.

- Grupo instrucción teórica trimestral (GIT): recibió la misma información teórica que el grupo anterior, con una periodicidad trimestral.
- Grupo control (GC): fue instruido al inicio del estudio con la misma información teórica que los otros 2 grupos, sin refuerzos posteriores.

En el GIM se incluyeron 87 sujetos y en el GIT y en el GC estuvieron conformados por 81 individuos cada uno. Esta mínima diferencia entre los grupos fue debida a la secuencia de aleatorización establecida antes de iniciar el mismo por un estadista ajeno al estudio.

En la visita basal se recogieron las variables sociodemográficas, antropométricas, funcionales, cognitivas, nutricionales, clínicas, número de caídas en los 12 meses previos a la inclusión en el estudio, factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos de las mismas, número de fármacos diarios prescritos y presencia de fármacos de los principales grupos directamente relacionados con las caídas<sup>12</sup>. En las visitas trimestrales se recogieron nuevamente los datos de las distintas variables funcionales y antropométricas junto al número de caídas sufridas y sus posibles consecuencias. Además, mensualmente se realizó una llamada telefónica sobre el número de caídas y consecuencias en los últimos 30 días para evitar posibles sesgos.

Este estudio fue aprobado por el comité de ética e investigación del Hospital Universitario de La Ribera y cada participante firmó un CI para su inclusión en el mismo y posterior tratamiento estadístico de los datos obtenidos.

Los valores de las diferentes variables se introdujeron en una tabla de Excel<sup>®</sup> versión 2003 y el análisis estadístico se realizó con el programa SPSS<sup>®</sup> para Windows versión 19.0. Las variables se presentan en forma de proporción y/o media y desviación estándar. Se aplicaron contrastes paramétricos, (ANOVA, t de Student y F de Fisher-Snedecor) para las comparaciones ajustadas a la media y contrastes no paramétricos (Chi-cuadrado y test de tendencia lineal) para el contraste de las desproporciones.

## Resultados

La edad media de los sujetos fue de 74,47 (DE: 5,33) años, siendo 160 mujeres (64%) y 89 varones (35,7%).

La **tabla 1** muestra los resultados de las principales variables clínicas, funcionales y farmacológicas recogidas en el estudio, sin existir diferencias significativas entre los grupos. El número de fármacos prescritos fue de 4,2 (DE: 3,0) principios activos por persona. La media de caídas durante los 12 meses previos al estudio fue del 0,49 (DE: 0,93). Hubo una mayor incidencia de caídas en mujeres (0,61 [DE: 1,04]) respecto a los varones (0,27 [DE: 0,65]), con una diferencia media de 0,337 caídas/año (IC 95%: 0,13-0,55;  $p = 0,002$ ). Sin embargo esta incidencia se igualó a los 12 meses, 0,46 (DE: 0,73) caídas por sujeto y año en mujeres y 0,43 (DE: 0,69) en varones, diferencia media 0,30 (IC 95%: 0,16-0,22;  $p = 0,753$ ).

De los 249 sujetos que entraron en el estudio, 15 fueron perdidos a los 12 meses (**fig. 1**). La **tabla 2** muestra los cambios en las principales variables a los 12 meses del estudio. Hubo un incremento significativo en el número de factores de riesgo de caídas (3,08 [DE: 1,35]) respecto al inicio (2,73 [DE: 1,4]);  $p < 0,001$ . La incidencia de caídas global se redujo en la muestra estudiada en un 12%, llegando

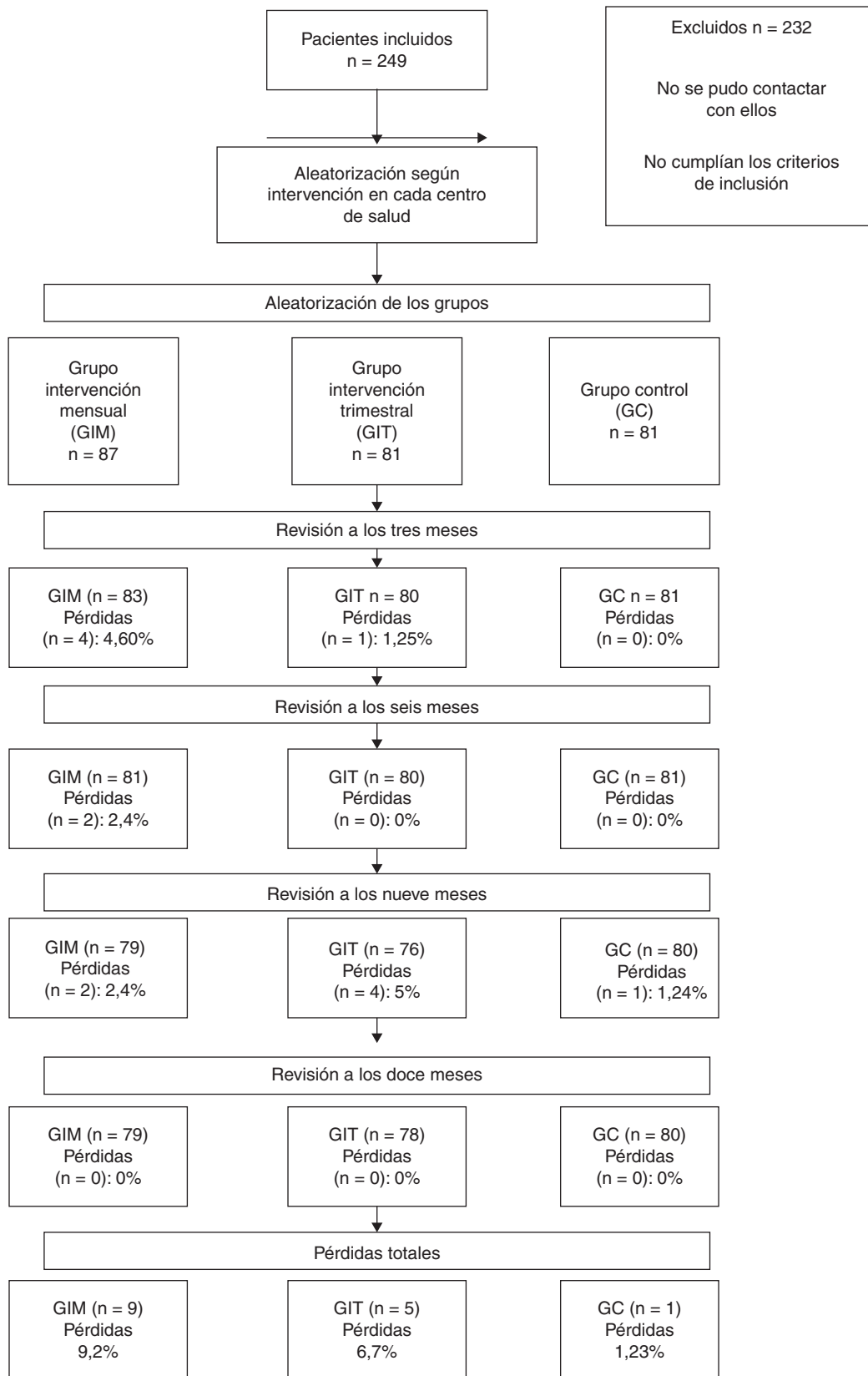


Figura 1. Flujo de participantes en el estudio.

**Tabla 1**  
Características basales de los participantes en la muestra

Variables basales	GIM (N.º = 87) (% , DE)	GIT (N.º = 81) (% , DE)	GC (N.º = 81) (% , DE)	Total (N.º = 249) (% , DE)	Significación
Edad (años)	74,79 (4,92)	74,17 (5,61)	74,43 (5,52)	74,47 (5,33)	p = 0,747
Género	♀ 50 (57,5) ♂ 37 (42,5)	♀ 59 (72,8) ♂ 37 (27,2)	♀ 51 (63) ♂ 30 (37)	♀ 160 (64,3) ♂ 89 (35,7)	p = 0,435
HTA	46 (52,9)	49 (60,5)	53 (65,4)	148 (59,4)	p = 0,097
DM tipo 2	15 (17,2)	24 (29,6)	22 (27,2)	61 (24,5)	p = 0,129
HL	39 (44,8)	34 (42,0)	37 (45,7)	110 (44,2)	p = 0,920
Tabaquismo	9 (10,3) Ex 17 (19,5)	8 (9,9) Ex 9 (11,1)	6 (7,4) Ex 19 (23,5)	23 (9,2) Ex 45 (18,1)	p = 0,713
EPOC	7 (8)	6 (7,4)	7 (8,6)	20 (8)	p = 0,891
Escala de Barthel	93,7 (8,1)	94,1 (12,6)	94,8 (10,1)	94,2 (10,4)	p = 0,798
Escala de Lawton con puntuación 8	62 (33,7)	61 (33,2)	61 (33,2)	184 (73,9)	p = 0,266
Escala de Tinetti	26,4 (2,7)	25,7 (3,4)	26,5 (3,1)	26,2 (3,0)	p = 0,209
EQ5D objetiva	0,84 (0,18)	0,79 (0,21)	0,86 (0,18)	0,83 (0,19)	p = 0,07
EQ5D subjetiva	6,9 (2,4)	7,2 (2,3)	7,4 (2,4)	7,2 (2,3)	p = 0,373
MMSE	26,8 (3,3)	26,5 (4,1)	27,6 (2,5)	27,0 (3,7)	p = 0,130
Caídas 12 meses previos	0,64 (1,1)	0,49 (0,9)	0,31 (0,72)	0,49 (0,93)	p = 0,07
N.º de factores de riesgo	2,85 (1,44)	2,7 (1,36)	2,64 (1,39)	2,73 (1,4)	p = 0,609
N.º de fracturas previas	0,28 (0,64)	0,22 (0,55)	0,38 (0,97)	0,29 (0,74)	p = 0,373
Fármacos prescritos	4,0 (2,6)	4,4 (3,1)	4,1 (3,3)	4,2 (3,0)	p = 0,615
Ca <sup>++</sup> + Vit. D	17 (19,5)	16 (19,8)	24 (29,6)	57 (22,9)	p = 0,125
Antirresortivo	5 (5,7)	6 (7,4)	8 (9,9)	19 (7,6)	p = 0,316
Bloq. beta	17 (19,5)	24 (29,6)	13 (16)	54 (21,7)	p = 0,614
Bloq. alfa	5 (5,7)	1 (1,2)	1 (1,2)	7 (2,8)	p = 0,074
Neurolepticos	1 (1,1)	0 (0)	0 (0)	1 (0,4)	p = 0,235
BZD	23 (26,4)	29 (35,8)	20 (24,7)	72 (28,9)	p = 0,83
Antidepresivos	5 (5,7)	3 (3,7)	1 (1,2)	9 (3,6)	p = 0,118
IMC	29,6 (4,1)	29,6 (4,0)	29,2 (4,1)	29,5 (4,0)	p = 0,743
Short-MNA	13,6 (0,7)	13,6 (0,8)	13,7 (0,6)	13,6 (0,7)	p = 0,843
Perímetro abdominal (cm)	105,4 (10,8)	104,8 (11,7)	103,2 (11,6)	104,5 (11,3)	p = 0,433
Perímetro braquial (cm)	29,8 (3,0)	31,3 (3,4)	30,1 (3,0)	30,4 (3,2)	p = 0,009
PAS (mmHg)	148,3 (18,7)	143,3 (19,6)	148,9 (21,7)	146,8 (20,1)	p = 0,151
PAD (mmHg)	75,2 (9,4)	74,7 (8,8)	75,5 (9,1)	75,1 (9,1)	p = 0,836
A. creatinina (mil/min)	70,9 (21,8)	71,8 (22,3)	73,1 (15,4)	71,9 (20,1)	p = 0,797
Proteínas totales (mg/dl)	7,0 (0,5)	6,9 (0,6)	6,9 (0,6)	6,9 (0,6)	p = 0,803
Albumina (mg/dl)	4,2 (0,5)	4,3 (0,3)	4,3 (0,2)	4,3 (0,4)	p = 0,56
Colesterol total (mg/ml)	185,5 (36,2)	185,1 (36,2)	195,2 (33,4)	188,90 (34,5)	p = 0,153

A. creatinina: aclaramiento de creatinina; Bloq. alfa: bloqueadores alfa; Bloq. beta: bloqueadores beta; Ca<sup>++</sup> + Vit. D: calcio más vitamina D; BZD: benzodiazepinas; DE: desviación estándar; DM tipo 2: diabetes mellitus tipo 2; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; EQ5D: EuroQol-5D; HL: hiperlipemia; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; MMSE: *Mini Mental State Examination*; N.º: número; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica; Short-MNA: *Short-Mini Nutritional Assessment*.

**Tabla 2**  
Resultados a los 12 meses

Variables funcionales	GIM (n = 79) (DE)	GIT (n = 76) (DE)	GC (n = 80) (DE)	Total (DE)	Significación
N.º de caídas	0,39 (0,65)	0,47 (0,77)	0,47 (0,71)	0,45 (0,71)	p = 0,707
N.º de fracturas	0,02 (0,15)	0,00 (0,00)	0,01 (0,11)	0,01 (0,01)	p = 0,398
Escala de Barthel	93,23 (8,05)	93,55 (11,68)	94,19 (10,54)	93,66 (10,15)	p = 0,833
Escala de Tinetti	26,08 (2,65)	25,74 (3,23)	26,26 (2,98)	26,03 (2,96)	p = 0,535
N.º de factores de riesgo	3,14 (1,37)	3,07 (1,34)	3,03 (1,35)	3,08 (1,34)	p = 0,865

DE: desviación estándar; GC: grupo control; GIM: grupo intervención mensual; GIT: grupo intervención trimestral.  
N.º de caídas y fracturas expresado en casos/paciente-año.

al 24% en el GIM. La diferencia en la incidencia pre y postintervención fue  $-0,2405$  (IC 95%:  $-0,507-0,026$ ) para GIM;  $-0,0132$  (IC 95%:  $-0,2648-0,2385$ ) para GIT y  $0,175$  (IC 95%:  $-0,0511-0,4011$ ) para GC, sin existir diferencias estadísticamente significativas entre grupos ( $p = 0,062$ ).

La escala de Rizzo, que valora el número y consecuencias de las caídas, presentó una reducción de  $0,72$  (IC 95%:  $0,57-0,88$ ) puntos en toda la muestra entre el final y el inicio del estudio,  $p < 0,001$ .

## Discusión

Todo estudio preliminar plantea incertidumbres. Entre estas se encuentra conocer si los sujetos son representativos de la población estudiada; en nuestro caso, los ancianos mayores de 70 años residentes en la comunidad. Para despejar esta incertidumbre utilizamos los datos funcionales y antropométricos (tabla 1), con el objetivo de poder comparar nuestra muestra con datos parecidos publicados en nuestro medio<sup>12-15</sup>.

La situación funcional de los participantes al inicio del seguimiento se encuentra dentro del rango de la independencia, con puntuaciones ligeramente elevadas en las escalas de Barthel, Lawton, MMSE y Tinetti respecto a los valores funcionales estudiados en la población anciana española<sup>13</sup>. Sin embargo, la prevalencia de factores intrínsecos y extrínsecos de caídas son similares a los estudios de ancianos en la comunidad española.

La enfermedad que mayor prevalencia presenta en la cohorte estudiada es hipertensión (59,4%), con cifras parecidas a la cohorte española publicada<sup>16</sup>. Del mismo modo, la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (24,55%), hiperlipemia y demás comorbilidades analizadas en este estudio son similares a las descritas por otros trabajos<sup>17,18</sup>. La mayor prevalencia de caídas observada en mujeres al inicio del estudio coincide con lo descrito en otros trabajos<sup>1,2</sup>. No obstante, esta diferencia de incidencia por género desaparece a los 12 meses. Podríamos interpretar este hecho como un signo de la adherencia al programa diseñado. A pesar de la reducción de caídas del 24% en el GIM, el ejercicio y la

intervención como indicador de la efectividad de la intervención diseñada no es significativo, situación descrita en un importante número de estudios sobre prevención de caídas<sup>19,20</sup>. Esta reducción en la incidencia de caídas se podría traducir en una reducción de incidencia de fracturas. Sin embargo, los estudios referenciados anteriormente no describen una reducción en la incidencia de fracturas<sup>18–20</sup>.

Como limitaciones de este estudio cabría resaltar que la comarca de La Ribera está compuesta por poblaciones rurales, facilitando la comunicación entre los participantes de los diferentes grupos. Se registró una pérdida total de 15 sujetos (6,02%) desde el inicio hasta el final del estudio. El GIM es el grupo que presentó mayor número de pérdidas. Atribuimos este hecho a la posible incomodidad generada por la mayor asiduidad de valoraciones en comparación con la periodicidad del resto de grupos (fig. 1).

En conclusión, el porcentaje de reducción de caídas se situó en el 24% en el GIM. Una intervención comunitaria interdisciplinar puede contribuir a la reducción de la incidencia de caídas, aunque estos resultados no son concluyentes, consideramos necesario seguir estudiando el abordaje de la incidencia de caídas en las poblaciones ancianas de ámbito comunitario.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. Papiol M. Caídas en los ancianos. *Aten Prim*. 2001;28:77–8.
2. Bloch F, Thibaud M, Dugue B, Breque C, Rigaud AS, Kemoun G. Episodes of falling among elderly people: A systematic review and meta-analysis of social and demographic pre-disposing characteristics. *Clinics (Sao Paulo)*. 2010;65:895–903.
3. Lord SR, McLean D, Strathers G. Physiological factors associated with injurious falls in older people living in the community. *Gerontology*. 1992;38:338–46.
4. Fundación MAPFRE. Estudio de la accidentabilidad de las personas mayores fuera del hogar. Madrid: Fundación Mapfre; 2011.
5. Tinetti M, Baker D, McAvay G, Clauss E, Garratt P, Gottschalk M, et al. A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med*. 1994;331:821–7.
6. Fortinsky R, Iannuzzi-Sucich M, Baker D, Gottschalk M, King M, Brown C, et al. Fall-risk assessment and management in clinical practice: Views from health-care providers. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52:1522–6.
7. Bunn F, Dickinson A, Barnett-Page E, McInnes E, Horton K. A systematic review of older people's perceptions of facilitators and barriers to participation in falls-prevention interventions. *Ageing Society*. 2008;28:449–72.
8. Da Silva Gama ZA, Gómez Conesa A, Sobral Ferreira M. Epidemiología de las caídas en ancianos en España. Una revisión sistemática. 2007. *Rev Esp Salud Pública*. 2008;82:43–56.
9. Skelton DA, Salvà A. Prevención de las caídas basadas en la evidencia de Europa. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40 Supl 2:S64–9.
10. Lamb SE, Jorstad-Stein EC, Hauer K, Becker C. Prevention of Falls Network Europe and Outcomes Consensus Group. Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: The Prevention of Falls Network Europe consensus. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:1618–22.
11. Rubenstein LZ, Josephson KR. Intervenciones para reducir los riesgos multifactoriales de caídas. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40 Supl 2:S45–53.
12. Lázaro de Nogal M, González-Ramírez A, Palommo-Iloro A. Evaluación del riesgo de caídas. Protocolos de valoración clínica. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40 Supl 2:S54–63.
13. Abizanda P, López-Torres J, Romero L, Sánchez PM, García I, Esquinas JL. Valores normativos de instrumentos de valoración funcional en ancianos españoles: estudio FRADEA. *Aten Primaria*. 2012;44:162–71.
14. Moreno-Martínez NR, Ruiz-Hidalgo D, Burdoy-Joaquim, Vázquez-Mata G. Incidencia y factores explicativos de las caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40 Supl 2:S11–7.
15. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates' S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12. CD007146.
16. Gutiérrez-Misis A, Sánchez-Santos MT, Banegas JR, Zunzunegui MV, Castell MV, Otero A. Prevalence and incidence of hypertension in a population cohort of people aged 65 years or older in Spain. *J Hypertens*. 2011;29:1863–70.
17. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27:1047–53.
18. Aslam F, Haque A, Lee LV, Foody J. Hyperlipidemia in older adults. *Clin Geriatr Med*. 2009;25:591–606.
19. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Platz A, Orav EJ, Stahelin HB, Willett WC, et al. Effect of high-dosage cholecalciferol and extended physiotherapy on complications after hip fracture: A randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2010;170:813–20.
20. Campbell AJ, Robertson MC, Gardner MM, Norton RN, Tilyard MW, Buchner DM. Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ*. 1997;315:1065–9.