

Laura Malvesí González

**“ESTUDIO OBSERVACIONAL PILOTO SOBRE RIESGO DE CAÍDAS Y FACTORES DE RIESGO EN
USUARIOS DE UN CENTRO DE DÍA”**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Dirigido por la Dra. Lucía Tarro Sánchez

Máster de Envejecimiento y Salud



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2020

RESUMEN

Introducción

Una de las principales causas de lesiones e incapacidad en ancianos son las caídas, y para reducir su prevalencia, es necesario conocer las causas y los factores de riesgo.

Objetivo

Valorar el riesgo de caídas e identificar los factores de riesgo asociados en personas mayores de 65 años usuarias del centro de día “Marinada” de Roda de Berà y diseñar un programa de prevención de caídas aplicado a los resultados.

Material y métodos

Estudio observacional transversal piloto en usuarios ≥ 65 años del centro de día “Marinada” de Roda de Berà. Se estudiaron los factores de riesgo de caídas dividiendo la población entre presencia de riesgo de caídas y sin presencia. La comparativa entre grupos se realizó mediante χ^2 y se analizaron asociaciones mediante regresión logística.

Resultados

De los 16 participantes, un total de 68,8% (n=11) presentaron caída previa, la media $\pm$ DE de edad fue de 85,1 $\pm$ 7,1 años. Se halló alta prevalencia de factores de riesgo de caídas en riesgo de caída y dependencia (actividades básicas de la vida diaria), con un total de 87,5% (n=14) para ambas. No se hallaron asociaciones estadísticamente significativas entre riesgo de caídas y las variables estudiadas, aunque el grupo con riesgo de caídas presentó un porcentaje mayor de caídas previas (71,4% n=10), polifarmacia (57,1% n= 8), necesidad de deambulaci3n (64,3% n=9) y déficit visual (71,4% n= 10) que el grupo sin riesgo.

Conclusiones

Se observó alta prevalencia de caídas y alta presencia de factores de riesgo de los usuarios ≥ 65 años del centro de día “Marinada” reflejando el perfil de anciano frágil. Las variables caída previa, déficit visual, polifarmacia y necesidad de ayuda para la deambulaci3n, muestran porcentajes mayores en la poblaci3n con factor de riesgo de caídas. Se propone realizar una intervenci3n diseñada a partir de los resultados para reducir el riesgo de caídas.

Palabras clave

Ancianos, caídas accidentales, factores de riesgo, síndrome

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
METODOLOGÍA	5
RESULTADOS	8
DISCUSIÓN	13
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFÍA	19
ANEXOS	22

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se ha visto que la población mayor ha aumentado tanto en número como en proporción de manera evidente (1). En nuestro país, según los datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2018, las personas mayores (de ≥ 65 años) representaban el 19,4% del total de la población (2), para el año 2050 se prevé que se sitúe en torno al 30% (1-3).

El proceso de envejecimiento conlleva el deterioro inevitable, progresivo y generalizado de las funciones orgánicas y un mayor riesgo de sufrir enfermedades y trastornos asociados a la edad (1,4). Una de las principales causas de lesiones e incapacidad en ancianos son las caídas (5).

Las caídas suponen uno de los grandes síndromes geriátricos y se consideran un factor de fragilidad (5) no obstante, sus cifras tienden a infravalorarse (6). La fragilidad supone un estado de pre-dependencia, es decir, el anciano se encuentra en un estado en el cual un factor estresante puede desencadenar la dependencia. Además, supone un potente predictor de caídas y deterioro de la movilidad (5).

Aproximadamente un 30% de las personas mayores de 65 años que viven en la comunidad sufren al menos una caída al año y de éstas, el 50% volverá a tener otra caída en el siguiente año (5-13). Este porcentaje, asciende hasta el 35% en los mayores de 75 años (5) y puede llegar al 50% en el caso de los mayores de 80 años (5, 14). Las caídas aumentan exponencialmente con la edad (10, 11,13), y aunque son más frecuentes en las mujeres, conforme pasan los años la tendencia es a igualarse entre géneros (5).

Las caídas presentan una etiología multifactorial, generalmente las causas y factores de riesgo que inducen a sufrir una son complejos y están relacionados entre sí. El fenómeno caída engloba en sí mismo factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos (15).

Centrándonos en los primeros, son los inherentes al adulto mayor, es decir los cambios derivados del envejecimiento, los trastornos médicos y los hábitos de vida como el sedentarismo, la actividad física, la alimentación y los hábitos tóxicos (tabaco, alcohol) (1, 5, 10,16, 18). Los cambios asociados a la edad comprenden una disminución de las reservas fisiológicas disminuyendo capacidades físicas y cognitivas. La disminución de la masa muscular, la fuerza y la resistencia, aumentan la dificultad de la realización de actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y el riesgo de caídas en el anciano (5, 7, 15).

Otro factor de riesgo es la presencia de determinadas patologías crónicas cardiovasculares (hipertensión arterial, cardiopatía, insuficiencia cardíaca), neurológicas (demencia, Parkinson), metabólicas (diabetes) y endocrinas (hipertiroidismo, hipotiroidismo) (5, 10, 15, 19, 21). Además las patologías osteoarticulares pueden provocar alteraciones de la marcha y del aparato locomotor a menudo y son el origen de más del 80% de las caídas. (5,7, 15, 19-21)

La presencia de trastornos cognitivos, alteraciones visuales, auditivas o consumir más de 4 medicamentos se relaciona con un mayor riesgo de sufrir una caída. Entre los medicamentos relacionados con el riesgo de caída en el anciano, están los psicofármacos, antihipertensivos, digoxina, anestésicos, hipoglucemiantes y anticoagulantes, ya que la mayoría provoca somnolencia, mareos, hipotensión ortostática, alteraciones del equilibrio, sedación y efectos adversos o interacciones medicamentosas (10, 17, 22, 23).

Referente a los factores extrínsecos comprenden a los factores ambientales que acompañan la caída (1, 5, 10, 24). Relacionados con el individuo y su medio ambiente, estos factores son modificables en mayor o menor grado. Lo más destacados son los relacionados con la vestimenta, el calzado inadecuado, la necesidad de ayuda en la deambulación (bastón, muleta o caminador) mobiliario en mal estado, alfombras, iluminación deficiente, suelos irregulares o resbaladizos y barreras arquitectónicas (10, 20, 22, 25).

Es importante estudiar las caídas debido a sus consecuencias tanto físicas (fracturas, contusiones y heridas) como psicológicas (síndrome post caída, ansiedad, depresión) sin olvidar la afectación negativa en las esferas sociales y económicas del anciano (8, 11,13-15, 17).

De manera inmediata la mayoría de caídas causan lesiones leves, como contusiones, heridas y traumatismos, presentes en la mitad de los casos, y cursan con dolor y aumento de la dependencia (5, 10). Las consecuencias a largo plazo de una caída pueden derivar a padecer síndromes geriátricos como inmovilidad, úlceras por presión, estreñimiento e incontinencia urinaria, (5, 10), además de ansiedad y depresión, provocando una progresiva pérdida de independencia del anciano (5, 6, 8,15, 17).

Las consecuencias socioeconómicas de la dependencia están intrínsecamente relacionadas con la pérdida de calidad de vida y altos costes económicos. Esto es debido a que a consecuencia de una caída se produce un importante deterioro funcional, una reducción de la socialización, y un aumento de la necesidad de cuidadores y de asistencia sociosanitaria o institucionalización del anciano (5, 17,20).

Por todo lo expuesto, el presente estudio plantea estudiar la población diana de un Centro de día de Roda de Berà y valorar el riesgo de caídas de los usuarios de dicho centro.

Los usuarios del centro de día “Marinada” son ancianos de edad avanzada que presentan dependencia, pluripatología, alteraciones de la movilidad y necesidad de cuidados, por lo que pueden presentar alta prevalencia de factores de riesgo de caídas. Atendiendo a las consecuencias que conlleva, anteriormente explicadas, identificar los factores de riesgo, permite establecer intervenciones de prevención de caídas.

HIPÓTESIS DEL ESTUDIO

Las personas mayores de 65 años que acuden al centro de día “Marinada” de Roda de Berà, presentaran un alto riesgo de caídas y alta presencia de factores de riesgo y se verán asociaciones entre los factores de riesgo y el riesgo de caídas.

OBJETIVO PRINCIPAL

Valorar el riesgo de caídas e identificar los factores de riesgo asociados en personas mayores de 65 años usuarias del centro de día “Marinada” de Roda de Berà y diseñar un programa de prevención de caídas aplicado a los resultados.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Determinar la existencia de asociación entre riesgo de caídas y las variables de estudio: edad, género, dependencia para ABVD, déficit auditivo, visual, polifarmacia, caídas previas, pluripatología y necesidad de ayuda para la deambulación.

METODOLOGÍA

1. Tipo de estudio

Se trata de un estudio observacional transversal piloto. Los participantes del estudio fueron las personas mayores de 65 años usuarias del centro de día “Marinada” de Roda de Berà (Tarragona). El presente trabajo sigue los criterios STROBE (Anexo 1).

La recolección de datos se realizó mediante entrevista clínica, valoración inicial y la consulta del historial médico y el plan de medicación recientes.

Todos los participantes del presente estudio, previamente aceptaron y firmaron de manera voluntaria el consentimiento informado (ver anexo 2). En la elaboración de este proyecto se garantizó la intimidad y el anonimato de las personas participantes. Con la aplicación de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

2. Selección de participantes

Se realizó la captación de los participantes a través de una sesión informativa en el centro de día “Marinada” situado en Roda de Berà (Tarragona) durante el mes de febrero de 2020. Dicha residencia tiene una capacidad de 25 usuarios. En la sesión se informó a todos los usuarios sobre la finalidad del estudio, la metodología a seguir y la duración de la misma. Fueron invitados a participar todos los usuarios del centro de día que quisieran colaborar de manera voluntaria.

Los criterios de inclusión fueron:

- Personas mayores de 65 años usuarias del centro de día Marinada de Roda de Berà.
- Con el consentimiento informado firmado por la persona y/o familiar tutelar.
- Aportar datos médicos y plan de medicación recientes.

Se excluyó a las personas que cumplieran una o varias de las siguientes características:

- Menor de 65 años de edad.
- No ser persona usuaria del centro de día mencionado.
- Las personas que presentaban una dependencia total, trastorno cognitivo grave, no aportaran los datos médicos, no aportaran datos farmacológicos o estos no estuvieran actualizados.

3. Sesión informativa

Se realizó la presentación del estudio a todos los usuarios del centro durante el mes de febrero de 2020. Al finalizar con la presentación, se les entregó la hoja informativa al participante (ver anexo 3) y tras la resolución de dudas, los sujetos interesados firmaron el correspondiente consentimiento informado entregado (ver anexo 2).

Se realizó una entrevista individual y una valoración en los participantes. La entrevista clínica fue una entrevista semiestructurada, de una duración aproximada de 20 minutos en la que se le preguntaba al participante por las variables del estudio como edad, género, antecedentes

médicos, plan de medicación, entre otras, (ver anexo 4) y se realizó la valoración del riesgo de caída y de dependencia con los tests pertinentes al estudio: Downton (31), Tinetti (32) y Barthel (33). Los antecedentes de caída previa fueron registrados durante los 12 meses anteriores al inicio del estudio.

4. Variables de estudio

La variable principal del estudio es el riesgo de caídas, que se evaluó mediante:

- El test de Downton (31) para valorarlo mediante parámetros como presencia de caídas anteriores, medicamentos, déficits sensoriales, estado mental y marcha autónoma o con ayuda técnica. Una puntuación mayor de 3 puntos indica riesgo de caída (ver Anexo 5).
- El test de Tinetti (32). Esta herramienta permite, a través de la valoración del equilibrio y la marcha en estático y en dinámico, diferentes ítems sobre la posición sentada, la capacidad de levantarse de una silla con o sin ayuda, girar sobre sí mismo, continuidad de los pasos, etc. La máxima puntuación para el equilibrio es de 12 puntos y de 16 para el apartado de marcha, ambas partes son sumatorias, con un total de 28 puntos. Los valores obtenidos menor de 19 puntos se clasificaron como riesgo elevado de caídas, de entre 19 a 24 puntos como riesgo moderado de caídas, y mayor de 24 puntos como sin riesgo de caídas (ver Anexo 6).

La variable secundaria, nivel de dependencia, se valoró con el índice de Barthel (33). Mide la dependencia que presenta el sujeto mediante la capacidad de realizar diferentes actividades básicas de la vida diaria. Los valores del test de Barthel fueron interpretados de la siguiente manera: menor de 20 puntos: dependencia total, 21-40 puntos: dependencia severa, 41-60 puntos: dependencia moderada, 61-99: dependencia leve, 100 puntos: independencia (ver Anexo 7).

5. Tamaño de la muestra

Una muestra aleatoria de 285 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales, un porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 30% (7). En porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 10%.

El estudio al no tener acceso a un tamaño poblacional mayor, se definió como estudio observacional transversal piloto.

6. Análisis estadísticos

Las variables categóricas se muestran en porcentaje y las variables continuas en media $\pm$ desviación estándar (DE). La población de estudio se dividió entre los que tenían riesgo de caídas y los que no presentaban riesgo de caídas. La comparativa entre dichos grupos, se realizó con la prueba χ^2 , escogiendo el test exacto de Fisher. Se analizaron asociaciones entre los factores de riesgo edad, dependencia, déficit auditivo, déficit visual, polifarmacia, caídas previas, ayuda deambulación y pluripatología y el riesgo de caídas, mediante regresión logística. Se estableció como punto de significancia una $p < 0,05$. Se utilizó para el análisis estadístico de los datos el programa informático SPSS Statistics, en su versión 25.

RESULTADOS

De los 25 usuarios del centro de día “Marinada” de Roda de Berà (Tarragona), se excluyeron un total de 9 personas, 2 por no ser mayores de 65 años, 3 de la que no se disponían de antecedentes médicos ni farmacológicos y 4 no estaban interesadas en participar. En total, se incluyeron 16 participantes de los cuales la media $\pm$ DE de edad fue de 85,1 $\pm$ 7,1 años, en mujeres fue ligeramente mayor que en los hombres, aunque no difieren demasiado, 85,6 y 83,8 años respectivamente.

La Tabla 1 muestra las características de la población estudiada. El 68,8% (n=11) fueron mujeres y el 31,2% (n=5) hombres. Un total de 68,8% (n=11) de los ancianos presentaron uno o más antecedentes de caída previa.

Se registraron valores muy elevados para las variables riesgo de caída y dependencia para las ABVD, con un total de 87,5% (n=14) para ambas variables. La prevalencia de riesgo de caída fue de 87,5% (n=14) siendo específicamente del 100% (n=5/5) de los hombres y del 81,8%, (n= 9/11) en las mujeres.

Respecto con los factores de riesgo de padecer caídas podemos observar que el 62,5% (n=10) de los ancianos, mostraron la presencia de déficit visual y un 37,5% (n= 6) de déficit auditivo y más de la mitad de los ancianos, 56,3% (n=9) utilizaban ayuda técnica para la deambulación (bastón, muletas, caminador).

Un 62,5% (n=10) de los participantes presentaron pluripatología, es decir, la presencia de 3 o más patologías. Entre las enfermedades crónicas estudiadas que aumentan el riesgo de sufrir una caída, la patología cardiovascular fue la más prevalente con un 75% (n=12) del total de participantes, seguida de la patología osteoarticular con un 56,3% (n=9) y la patología neurológica con un 43,8% (n=7).

Referente a los fármacos relacionados con el riesgo de caída, los más prevalentes fueron los antihipertensivos con un 87,5% (n=14), los fármacos psicotrópicos con un 50% (n=8) y los anticoagulantes con un 43,8% (n=7). Más de la mitad de los ancianos, 56,3% (n=9), presentaron polifarmacia, es decir, la presencia de 5 o más fármacos.

Entre géneros, se mostraron valores muy similares para los factores de riesgo déficit auditivo (40%, n=2, en los hombres y 36,4%, n=4 en las mujeres) y necesidad de ayuda para la deambulación (60%, n=3 en hombres y 54,5%, n=6 en mujeres). Se halló un mayor déficit visual (100%, n= 5) y mayor prevalencia de caída previa (80%, n=4) entre los hombres y una edad media (85,6±7,5 años) y dependencia funcional (90,9%, n=10) mayor entre las mujeres.

Para ambos géneros la patología crónica relacionada con riesgo de caídas más prevalente fue la cardiovascular, con un 72,7% (n=8) en las mujeres y un 80% (n=4) en hombres, por tanto, era de esperar que los fármacos antihipertensivos presentaran mayor presencia, con un 81,8% (n=9) entre las mujeres y un 100% (n=5) entre los hombres.

Tabla 1. Descripción de la población >65años de la Residencia “Marinada” de Roda de Berà.

Variables	Mujeres n=11 % (n)	Hombres n=5 % (n)	Total n=16 % (n)
Género	68,8 (11)	31,2 (5)	100 (16)
Dependencia ^a	90,9 (10)	80 (4)	87,5 (14)
Riesgo caídas_D ^b	100 (11)	100 (5)	100 (16)
Riesgo caídas_T ^c	81,8 (9)	100 (5)	87,5 (14)
Caídas previas	63,6 (7)	80 (4)	68,8 (11)
Déficit visual	45,5 (5)	100 (5)	62,5 (10)
Déficit auditivo	36,4 (4)	40 (2)	37,5 (6)

Ayuda deambulaci3n	54,5 (6)	60 (3)	56,3 (9)
Patolog3a:			
Neurol3gica	45,5 (5)	40 (2)	43,8 (7)
Osteoarticular	63,6 (7)	40 (2)	56,3 (9)
Cardiovascular	72,7 (8)	80 (4)	75 (12)
Metab3lica	27,3 (3)	40 (2)	31,3 (5)
Endocrina	27,3 (3)	20 (1)	25 (4)
Otras Patolog3as	18,2 (2)	80 (4)	37,5 (6)
F3rmacos:			
Psicotr3pico	45,5 (5)	60 (3)	50 (8)
Analg3sico	18,2 (2)	20 (1)	18,8 (3)
Betabloqueante	9,1 (1)	100 (5)	6,3 (1)
Antihipertensivo	81,8 (9)	100 (5)	87,5 (14)
Hipoglucemiante	9,1 (1)	20 (1)	12,5 (2)
Hipolipemiante	27,3 (3)	20 (1)	25 (4)
Anticoagulante	45,5 (5)	40 (2)	43,8 (7)
Digoxina	9,1 (1)	0	6,3 (1)
Otros	72,7 (8)	80 (4)	75 (12)
Polifarmacia (≥4)	54,5 (6)	60 (3)	56,3 (9)
Pluripatolog3a (≥3)	54,5 (6)	80 (4)	62,5 (10)

^aDependencia: barthel_binaria evaluada con el 3ndice de Barthel (33).

^bRiesgo ca3da_D: evaluado con Test de Downton (31).

^cRiesgo ca3da_T: evaluado con el Test de Tinetti (32).

Polifarmacia: m3s de 4 f3rmacos.

Pluripatolog3a: m3s de 3 f3rmacos.

La Tabla 2 muestra las comparaciones entre la población del presente estudio dividida en dos grupos, “riesgo de caídas” y “sin riesgo de caídas”. La edad media supera los 80 años en ambos grupos, siendo de $85,3 \pm 7,6$ años en el primero y de $83,5 \pm 2,1$ años en el segundo, es decir, muestran una edad media similar en ambos grupos.

No se encontraron diferencias significativas entre los grupos con/sin riesgo en las variables estudiadas. Sin embargo, se observó que el grupo con riesgo mostró mayor prevalencia de factores asociados a caídas en el grupo “con riesgo de caídas” en comparación con el grupo “sin riesgo de caídas”, entre ellos cabe destacar el déficit visual (71,4% n= 10 vs. 0% n=0; p=0,125) y la necesidad de ayuda para la deambulaci3n (64,3% n=9 vs. 0% n=0; p= 0,175) aunque la diferencia no fue significativa (p>0,05).

Tambi3n se observ3 que los sujetos del grupo con riesgo, aunque la diferencia no fue estadísticamente superior en ning3n grupo (p>0,05), presentaron m3s antecedentes de caídas previas (71, 4% n=10 vs. 50% n=1; p= 0,542) y mayor polifarmacia (57,1% n= 8 vs. 50% n=1; p=0,700).

Tabla 2. Comparaci3n entre variables de la poblaci3n con riesgo de caídas.

Variables	Con riesgo caída ^(a) n= 14 % (n)	Sin riesgo caída ^(a) n = 2 % (n)	P valor *
Dependencia	85,7 (12)	100 (2)	0,758
D3ficit auditivo	35,7 (5)	50 (1)	0,625
D3ficit visual	71,4 (10)	0	0,125
Polifarmacia	57,1 (8)	50 (1)	0,700
Caídas previas	71,4 (10)	50 (1)	0,542
Necesita ayuda deambulaci3n	64,3 (9)	0	0,175
Pluripatología	57,1 (8)	100 (2)	0,375

(a) Poblaci3n dividida seg3n Tinetti.

* Prueba exacta de Fischer, $p \leq 0,05$

Como se muestra en la Tabla 3, no se encontraron asociaciones entre el riesgo de caída y las variables edad, dependencia, déficit visual, polifarmacia, ayuda para la deambulaci3n, pluripatologí3a, antecedente de caída previa o déficit auditivo. Aunque las asociaciones no sean significativas, podemos observar que: hay una menor asociaci3n con el riesgo de caída en las personas con menor edad, menor dependencia y menor pluripatologí3a. Y por el contrario, existe una mayor asociaci3n con el riesgo de caída a mayor déficit visual y mayor necesidad de ayuda para la deambulaci3n.

Tabla 3. Asociaciones entre variables y riesgo de caída.

muestra total n=16		
Variables	B	p-valor*
Edad ^a	-19,159	0,996
Dependencia	-19,411	0,999
Déficit auditivo	-0,588	0,699
Déficit visual	20,51	0,999
Polifarmacia	0,288	0,849
Caídas previas	0,916	0,550
Ayuda deambulaci3n	20,287	0,999
Pluripatologí3a	-19,817	0,999

^amedia±DE

* P-valor: regresión logística binaria, $p \leq 0,05$

DISCUSIÓN

La hipótesis del presente estudio se confirma parcialmente, ya que se muestra una alta prevalencia de caídas del 68,8% (n=11) y alta presencia de factores de riesgo de caídas en las personas mayores de 65 años del centro de día “Marinada” de Roda de Berà. Aunque no se muestran asociaciones estadísticamente significativas entre las variables de riesgo y el riesgo de caídas, se observó que el grupo con riesgo de caídas obtuvo mayores porcentajes de caídas previas, necesidad para deambulación, polifarmacia y déficit visual que el grupo sin riesgo, sin diferencias significativas entre grupos.

En estudios anteriores sobre factores de riesgo de caídas, los porcentajes de caída oscilaron entre el 25% y el 31,78% (6, 7), sin embargo, en revisiones sistemáticas las cifras pueden resultar algo más elevadas y llegar al 46% (17). Además, se encontraron datos relevantes en estudios transversales sobre caídas y factores de riesgo asociados con características similares al presente estudio. El primer estudio con una población de 94 sujetos mayores de 60 años de edad, donde el 72% sufrió al menos una caída en el año anterior (21), resultando, una prevalencia muy similar a la del presente estudio. El segundo estudio mostró una incidencia de caídas del 41% en un período de 6 meses en ancianos frágiles mayores de 65 años, que aunque sea un porcentaje inferior al observado en nuestro estudio, sí muestra una alta incidencia de caídas en tan solo 6 meses, por lo que existe la probabilidad de que alcancen un porcentaje cercano al 70% en el período de 12 meses (20).

La alta prevalencia de caídas hallada puede ser debida al perfil de anciano frágil de los individuos del estudio, ya que las caídas no solo suponen uno de los grandes síndromes geriátricos, sino que además, se consideran un factor de fragilidad. El perfil de anciano frágil, corresponde al anciano que conserva una mínima independencia con ayuda socio-familiar y presenta una mayor vulnerabilidad frente a factores estresantes que producen un mayor riesgo de pérdida funcional (5,34). Los rasgos más significativos característicos del anciano frágil presentes en los sujetos del estudio, son, edad mayor a 80 años (edad media de los participantes 85,1 años), caída previa, alteración de la movilidad y equilibrio, comorbilidad, presencia déficit sensorial (visión/audición), patología cardiovascular y polifarmacia.

La evidencia sugiere que las caídas son más frecuentes en mujeres que en hombres, sin embargo a mayor edad las tasas de caídas tienden a igualarse entre géneros y por lo tanto las probabilidades de sufrir una caída serán similares entre hombres y mujeres (16,17, 20, 26). No obstante, en el presente estudio, se observó que la tasa de caídas fue mayor entre el género

masculino con cifras del 80% (n= 4) frente al 63,6% (n= 7) del femenino. Esto puede ser debido a que los hombres presentaron mayor riesgo de caídas que las mujeres con el 100% (n=5) y el 81,8% (n=9) respectivamente, aunque también a la edad avanzada de los participantes, que al ser superior de 85 años, mostró que se trataba de una población anciana. La ancianidad, es la segunda etapa de la vejez, se establece a partir de los 80 años y comporta el deterioro inevitable, progresivo y generalizado de las funciones orgánicas, esto, les hace más vulnerables a sufrir trastornos asociados a la edad como son las caídas y sus consecuencias (1, 4, 5).

Aunque la evidencia sugiere que la frecuencia de aparición de caídas tiende a aumentar con la edad (6), en el presente estudio, no se hallaron diferencias significativas que asociaran a la edad como factor de riesgo de caída. Esto puede ser debido a que los grupos con y sin riesgo de caída presentaron edades similares (85,3 años y 83,5 años respectivamente).

La etiología multifactorial de las caídas pone de manifiesto la necesidad de conocer los factores de riesgo, generalmente complejos y relacionados entre sí. Entre los factores asociados a una alta probabilidad de caída, se encuentran la edad avanzada, el sexo femenino, la pluripatología, una caída previa (17, 20, 35), la polifarmacia, (7, 14, 16,17, 25), las dificultades para realizar ABVD y el déficit visual y auditivo (25, 26,35). Aunque nuestro estudio no muestra ninguna asociación estadísticamente significativa entre estos factores y el riesgo de caída, en el grupo con riesgo de caída, se observó una mayor presencia de factores de riesgo.

A diferencia de estudios anteriores sobre factores de riesgo (6, 17, 21, 25), no se halló relación directa entre la dependencia, evaluada a través de las ABVD, y el riesgo de caída, pese a que la dependencia en el anciano es considerado como un factor de alta probabilidad de caída (6, 17,25). Además, en el presente estudio, los sujetos con dependencia de moderada a severa resultó mayor en el grupo sin riesgo de caída (100%, n= 2) que en el grupo con riesgo (85,7%, n= 12). Esto podría deberse al tamaño de la muestra que es muy pequeño en el presente estudio, por ello, se debería seguir estudiando esta población. Cabe destacar que entre géneros, las mujeres presentaron mayor dependencia (90,9%, n=10) que los hombres (80%, n=4) y resultaron tener menor prevalencia y menor riesgo de caídas. No obstante, se pudo confirmar una alta prevalencia de dependencia entre los usuarios del centro de día.

Las enfermedades crónicas asociadas al riesgo de sufrir una caída más prevalentes son, las enfermedades cardiovasculares, ya que pueden provocar arritmias, síncope, hipotensión ortostática y mareos (5, 19) y las patologías osteoarticulares, (como la osteoartritis, artrosis, osteoporosis, fracturas etc.), que cursan con dolor e incapacidad funcional, afecta a la marcha

normal del anciano y contribuye al desequilibrio postural (16, 19, 21, 35, 27). Correspondiéndose con éstos hallazgos, en el presente estudio, del total de participantes, la patología cardiovascular fue la más prevalente con un 75% (n=12) seguida de la patología osteoarticular con un 56,3% (n=9).

Existe una relación directa entre la pluripatología y la polimedicación en los adultos ancianos. Esto es debido a que a mayor presencia de patologías crónicas mayor es el consumo de medicamentos (7, 20). Atendiendo al número total de fármacos que consume el anciano, la polifarmacia o polimedicación, puede ser entendida como el uso excesivo de varios medicamentos (5, 36), y que en la actualidad se establece a partir de 4 medicamentos (36, 37). Los cambios del medio interno a causa del envejecimiento, las características propias del anciano y la polimedicación, hace a los adultos mayores más sensibles a padecer iatrogénica, entendida como el daño involuntario a causa de un tratamiento. La polifarmacia se considera factor de riesgo de caídas (7, 17, 20, 21, 27) porque puede producir efectos secundarios, interacciones entre medicamentos o el incumplimiento del plan de tratamiento (7, 17, 23). Además, el riesgo de caída aumenta con la cantidad de medicación utilizada y puede provocar discapacidad, síndromes geriátricos y un aumento de la mortalidad (5, 37). Uno de los fármacos principales relacionados con el riesgo de caídas, son los psicotrópicos (especialmente los neurolépticos, los ansiolíticos, los antidepresivos y las benzodiacepinas) (7, 17, 19-21, 27). Teniendo en cuenta que las benzodiacepinas además del riesgo de caída a consecuencia de la sedación, somnolencia y alteración del equilibrio, aumentan el riesgo de deterioro cognitivo y de delirio (23), son consideradas como uso potencialmente inadecuado en ancianos. Esto significa que el tratamiento con benzodiacepinas, ha de sopesar la relación beneficio-riesgo, ajustar la dosis del fármaco en función del estado basal del anciano y valorar la posibilidad de retirada (gradual) del medicamento (23, 27, 36, 37). Otros medicamentos relacionados con las caídas son los antihipertensivos ya que pueden provocar hipotensión ortostática, especialmente en los cambios de posición y mareos, por lo que aumentan el riesgo de caída (7, 19, 20, 27).

En el presente estudio se halló que la polifarmacia estuvo presente en más de la mitad de los ancianos (el 56,3%, n=9) y que los dos fármacos más prevalentes relacionados con el riesgo de caídas, fueron los antihipertensivos con un 87,5% (n=14) y los fármacos psicotrópicos con un 50% (n=8).

El presente estudio halló una alta prevalencia de riesgo de caídas (87,5%), de la presencia de factores de riesgo y del número de caídas (68,8%) entre los usuarios del centro de día, por lo

que pone de manifiesto la necesidad de desarrollar un programa de prevención y reducción de los mismos y evitar sus consecuencias.

Las intervenciones beneficiosas para reducir el riesgo de caídas en las personas mayores de 65 años, están relacionadas con la valoración de factores intrínsecos y extrínsecos y la corrección de las causas modificando hábitos de vida y factores ambientales.

Por ello, se propone con el objetivo de reducir la prevalencia de caídas y de factores de riesgo en la población estudiada, un abordaje multidisciplinar, entendiéndose a intervenciones médicas con el fin de revisar el plan de medicación, y la posible corrección de déficit visual y auditivo mediante tratamiento oftalmológico, gafas y/o audífonos (5, 12). Se propone la correcta valoración de los riesgos del domicilio (barreras arquitectónicas) y la situación socioeconómica (15).

Los hábitos de vida como la alimentación, el peso, el ejercicio, el tabaquismo, el alcoholismo etc., influyen en las características propias del anciano y en su proceso de envejecimiento (10), por lo que se tiene que promover una correcta alimentación, evitar hábitos tóxicos y el sedentarismo. La promoción de actividad física, constituye un pilar fundamental para reducir las limitaciones funcionales del anciano, además, aumenta la longevidad y disminuye el riesgo de caídas y consecuencias derivadas de éstas (1, 5, 10, 11, 28,30).

Referente a los programas de ejercicio físico eficaces para la reducción de la tasa de caídas, están compuestos por ejercicios múltiples que engloban los ejercicios funcionales, de equilibrio y de ejercicios de fuerza (9, 11, 28, 29), pudiendo reducir la prevalencia en un 35% (1, 5, 10, 11, 28,30).

Por lo expuesto, se propone un protocolo de ejercicio físico adaptado a los usuarios mayores de 65 años del centro de día “Marinada”, que incluye entrenamiento de fuerza y equilibrio con el objetivo de disminuir la prevalencia y el riesgo de caída.

Antes del inicio del programa, se tendrá que descartar la presencia de alguna contraindicación absoluta para realizar ejercicio físico como patologías cardiovasculares no tratadas, enfermedades respiratorias recientes o mal controladas, Insuficiencia renal activa o hipertiroidismo no controlado (38) y adaptarse en caso de rebrote de la situación actual del COVID-19. En este caso se podría realizar varios grupos, de 5 personas para garantizar la distancia mínima de seguridad en el centro. Y en el caso de que el centro tuviera que cerrar temporalmente, se podría proponer realizar los ejercicios en el domicilio (previa explicación e

información del protocolo a seguir a usuarios y familias) y estudiando el caso de cada usuario, plantear realizar de manera virtual el programa de ejercicios.

Diseño del programa de ejercicio físico:

Incluye ejercicios basados en el programa OTAGO, uno de los que han demostrado más eficacia en la prevención de caídas y fragilidad en el anciano debido a que refuerza el músculo y evita la pérdida de músculo (30). El programa de ejercicios del presente estudio se adapta a las personas mayores que no pueden realizar la totalidad de los ejercicios OTAGO o bien no pueden realizar la totalidad de los ejercicios en bipedestación, características que presenta la población del centro de día “La Marinada”.

Con una duración total de 55 minutos por sesión. Realizándose 3 sesiones semanales.

Cada sesión constará de:

- 5 minutos de calentamiento: movilizaciones activas suaves de cervicales, extremidades superiores y extremidades inferiores.
- 10 minutos de movilidad de extremidades superiores y tronco: Trabajo de flexibilidad y fuerza con el objetivo de mantener/aumentar movilidad y fuerza del tren superior (movimientos de abducción, aducción, rotación, flexión articulación gleno-humeral, flexo extensión de codos, inclinación de tronco lateral y antero-posterior).
- 15 minutos de ejercicios de extremidades inferiores en sedestación: Ejercicios de fuerza que incluyen: flexo-extensión de rodilla (con y sin banda elástica), flexión, abducción de cadera (con y sin banda elástica), ejercicios de gemelos y movilidad de tobillo.
- 20 minutos de ejercicios en bipedestación: trabajo de fuerza de extremidades inferiores y de equilibrio: Ejercicios de flexión de rodilla, abducción y extensión de cadera, sentadillas. Caminar lateral, atrás y minicircuito.
- 5 minutos de estiramientos.

Los participantes se evaluarán con las mismas herramientas que se han utilizado en el presente estudio transversal, Índice de Barthel, test de Downton, test de Tinetti, antes y después de la intervención, para evaluar su efectividad. En caso de ser efectiva en el centro de día “La Marinada”, se propone ampliar el tamaño muestral de la población y así poder observar si dicha intervención es realmente efectiva en la población mayor de 65 años.

LIMITACIONES Y FORTALEZAS

Una de las limitaciones del presente estudio fue que de la población accesible, se obtuvo una muestra pequeña. Además, se inició como un estudio piloto aleatorizado y controlado de intervención (con un grupo control y grupo intervención,) con el objetivo de valorar la eficacia de un protocolo de ejercicios, pero dadas las situaciones acontecidas por el COVID-19, el centro tuvo que suspender su actividad, por lo que el estudio inicial no se pudo finalizar y se acabó realizando un estudio piloto transversal, presentado en este trabajo. Otra limitación detectada durante la realización del estudio es la necesidad de confirmar la sospecha de anciano frágil de los usuarios, por lo que hubiera sido necesario incluir una valoración de fragilidad.

Una de las fortalezas del presente estudio es que pese a los inconvenientes en su realización, debido al COVID-19, se ha podido realizar un estudio que aporta datos relevantes de la población estudiada, como son el hallazgo de una alta prevalencia de caídas, del riesgo de padecer una y la alta presencia de factores de riesgo. Además, con el presente estudio se ha manifestado la necesidad de realizar una valoración de la fragilidad de los usuarios, gracias a esto, se realizará dicha valoración tras el reinicio de la actividad habitual con todos los usuarios.

CONCLUSIONES

En el presente estudio, se observó la alta prevalencia de caídas y la alta presencia de factores de riesgo de los usuarios mayores de 65 años del centro de día “Marinada” de Roda de Berà, lo que puede reflejar el perfil de anciano frágil de los participantes. Las variables caída previa, déficit visual, polifarmacia y necesidad de ayuda para la deambulación, muestran porcentajes mayores en la población con factor de riesgo de caídas que la población sin riesgo de caídas, aunque no son porcentajes significativamente mayores. Se propone realizar una intervención diseñada a partir de los resultados, basada en ejercicios físicos OTAGO para reducir el riesgo de caídas, y evaluar su efectividad.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. [Internet]. 2015 [citado el 20 dic 2019]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1
- (2) Instituto Nacional de Estadística. Indicadores de Estructura de la Población: Proporción de personas mayores de cierta edad por provincia. [Internet]. [Citado el 30 dic 2019]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1488>
- (3) Sarmiento L. Envejecimiento y actividad físico-deportiva (AFD). *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. 2016; 1(2):135-142
- (4) Ayala García A, Abellán García A, Ramiro Fariñas D, Pérez Díaz J, Aceituno Nieto P. Un perfil de las personas mayores en España 2019: Indicadores estadísticos básicos. ". Madrid, *Informes Envejecimiento en red* nº 22, 38p. Disponible en: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos2019.pdf>
- (5) Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (SEGG). Tratado de geriatría para residentes. 2007.
- (6) Lavedán Santamaría A, Jürschik Giménez P, Botigué Satorra T, Nuin Orrio C, Viladrosa Montoy M. Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Atención Primaria*. 2015; 47(6):367-375.
- (7) Varas-Fabra F, Castro Martín E, Pérula de Torres LA, Fernández MJ, Ruiz Moral R, Enciso Berge I. Caídas en ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. *Aten Primaria*. 2006; 38(8):450-5.
- (8) Blank WA, Freiburger E, Siegrist M, Landendoerfer P, Linde K, Schuster T, et al. An interdisciplinary intervention to prevent falls in community-dwelling elderly persons: protocol of a cluster-randomized trial [PreFalls]. *BMC Geriatr*. 2011 Feb; 17(11):7.
- (9) Pujiula Blanch M, Quesada Sabaté M, Avellana Revuelta M, Ramos Blanes R, Cubí Monfort R. Resultados finales de un estudio de intervención multifactorial y comunitario para la prevención de caídas en ancianos. *Aten Primaria*. 2010 Apr; 42(4):211-217.
- (10) Eugenia Quintar FG. Las caídas en el adulto mayor: factores de riesgo y consecuencias. *Actual. Osteol* 2014; 10(3): 278-286.
- (11) Sherrington , Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Br J Sports Med*. [internet]. 2019 Dec. [citado 2 ene 2020]. doi: 10.1136/bjsports-2019-101512.

- (12) Duasoa E, Casas A, Formiga F, Lázaro del Nogal M, Salvà A, Marcellán T, et al. Unidades de prevención de caídas y de fracturas osteoporóticas. Propuesta del Grupo de Osteoporosis, Caídas y Fracturas de la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2011; 46(5):268–274.
- (13) Siegrist M, Freiburger E, Geilhof B, Salb J, Hentschke C, Landendoerfer P, et al. Fall Prevention in a Primary Care Setting. *Dtsch Arztebl Int*. 2016 May 27; 113 (21):365-72.
- (14) Rodríguez-Molinero A, Narvaiza L, Gálvez-Barrón C, de la Cruz JJ, Ruí J, Gonzalo N, et al. Caídas en la población anciana española: incidencia, consecuencias y factores de riesgo. 2015 Nov; 50(6):274-280.
- (15) Terra Jonas L, Diniz Lima K, Inácio Soares M, Mendes M, da Silva JV, Ribeiro P. Assessing the risk of falls in older people: How to do it?. 2014; 25 (1):13-16.
- (16) Suelves JM, Martínez V, Medina A. Lesiones por caídas y factores asociados en personas mayores de Cataluña, España. *Rev Panam Salud Pública*. 2010; 27(1):37–42.
- (17) Gama Z, Gomez Conesa A, Ferreira M. Epidemiología de caídas de ancianos en España. Una revisión sistemática. *Revista española de salud pública* 2008; 82(1): 43-56.
- (18) Bruce J, Ralhan S, Sheridan R, Westacott K, Withers E, Finnegan S, et al. The design and development of a complex multifactorial falls assessment intervention for falls prevention: The Prevention of Falls Injury Trial (PreFIT). *BMC Geriatr*. 2017 Jun; 17(1):116.
- (19) Machado Cuétara R, Bazán Machado M, Izaguirre Bordelois M. Main risk factors associated to falls in aged adults from Guanabo health area. 2014; 18(2): 158-164.
- (20) García Martínez CM. Caídas, factores asociados y de riesgo en una población de personas mayores frágiles: Estudio transversal con validación del diagnóstico de enfermería [Tesis]. Coruña: Universidad da Coruña; 2017.
- (21) Suárez Alemán G, Velasco Rodríguez V, Limones Aguilar ML, Reyes Valdez H, Zacarías Muñoz BS. Factores asociados con caídas en el adulto mayor. *PARANINFO DIGITAL*; 2018, 12(28): 25.
- (22) Bella Beorlegui M, Esandi Larramendi N, Carvajal Valcárcel A. La prevención de caídas recurrentes en el paciente anciano. *Gerokomos*; 2017, 28 (1): 25-29.
- (23) American Geriatrics Society B. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *JAGS*; 2019.
- (24) Consejería de Salud: Servicio Andaluz de Salud. Guía fase para la prevención y actuación ante una caída. Junta de Andalucía. 2017. <https://www.picuida.es/wp-content/uploads/2015/07/Guia-FASE-Caidas.pdf>
- (25) Villalobos-Cambronero X, Kulzer-Homann K, Fernandez-Rojas X. Relacion entre funcionalidad y caidas en la poblacion adulta mayor del Proyecto Costa Rica, Estudio Longitudinal de envejecimiento saludable. *Rev Hisp Cienc Salud*. 2016; 2 (4): 294-301.

- (26) Carballo-Rodríguez A, Gómez-Salgado J, Casado-Verdejo I, Ordás B, Fernández. Estudio de prevalencia y perfil de caídas en ancianos institucionalizados. *Gerokomos*. 2018; 29(3): 110-116.
- (27) Turégano Yedro M, Núñez Villén A, Romero Vigar JC, Cinza Sanjurjo S, Velilla Zancada S, Segura-Fragosof A, et al. Risk of falls and drug use in patients over 65 years of age. The PYCAF study. *Semergen* 2019 nov; 45(8): 528-534
- (28) Fusco A. What are the effects of exercise interventions for preventing falls in older people living in the community?. *J Musculoskelet Neuronal Interact* 2019; 19(4):385-388.
- (29) Jansen CP, Nerz C, Kramer F, Labudek S, Klenk J, Dams J, et al. Comparison of a group-delivered and individually delivered lifestyle-integrated functional exercise (LiFE) program in older persons: a randomized noninferiority trial. *BMC Geriatr*. 2018 Nov 6; 18(1):267
- (30) Campbell, AJ; Robertson, MC El programa de ejercicios de Otago para prevenir caídas en personas mayores: una base en el hogar; Programa de reentrenamiento individualizado de fuerza y equilibrio; Otago Medical School, Universidad de Otago: Dunedin, Nueva Zelanda, 2003.
- (31) Downton JH, Andrews K. Prevalence, characteristics and factors associated with falls among the elderly living at home. *Aging*. 1991; 3:219–28.
- (32) Tinetti ME, Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1986; 34:119-26
- (33) Mahoney FI, Barthel DW. Evaluación funcional: el índice de Barthel. *Md State Med J* 14:61–65.
- (34) Martín I, Gorroñogoitia A, Gómez J, Baztán JJ, Abizanda P. El anciano frágil. Detección y tratamiento en AP. *Aten Primaria*. 2010; 42(7):388–393
- (35) Smith A, Silva AO, Partezani RA, Silva MA, Nogueira JA, Fernando L. Evaluación del riesgo de caídas en adultos mayores que viven en el domicilio. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2017 Abr [citado 2020 Mar 10]; 25(e2754): Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100318&lng=en.
- (36) Boparai MK, Korc-Grodzicki B. Prescribing for older adults. *Mount Sinai journal of medicine* 2011; 78:613–626.
- (37) Salazar J, Poon I, Nair M. Clinical consequences of polypharmacy in elderly: expect the unexpected, think the unthinkable, Expert Opinion on Drug Safety. 2007; 6(6): 695-704.
- (38) Sociedad Española de Medicina del Deporte. Contraindicaciones para la práctica deportiva. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Arch Med Deporte* 2018; 35(2):6-45

ANEXOS

ANEXO 1. Criterios Strobe

STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of *cross-sectional studies*

	Item No	Recommendation	Pg
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or	1
		(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found	1
Introduction			
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported	3
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses	5
Methods			
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper	5
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection	5-6

Participants	6	(a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants	6
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable	7
Data sources/ measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group	7
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias	-
Study size	10	Explain how the study size was arrived at	7
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why	8
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding	8
		(b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions	8
		(c) Explain how missing data were addressed	-
		(d) If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy	-

Results

Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed	8
		(b) Give reasons for non-participation at each stage	8
		(c) Consider use of a flow diagram	-
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders	8
		(b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest	9 (tables)
Outcome data	15*	Report numbers of outcome events or summary measures	8-9
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included	8-12
		(b) Report category boundaries when continuous variables were categorized	8-12

		(c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	8-12
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	8-12
Discussion			
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives	13-17
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	18
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	13-17
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results	13-17
Other information			
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	-

*Give information separately for exposed and unexposed groups.

Note: An Explanation and Elaboration article discusses each checklist item and gives methodological background and published examples of transparent reporting. The STROBE checklist is best used in conjunction with this article (freely available on the Web sites of PLoS Medicine at <http://www.plosmedicine.org/>, Annals of Internal Medicine at <http://www.annals.org/>, and Epidemiology at <http://www.epidem.com/>). Information on the STROBE Initiative is available at www.strobe-statement.org.

ANEXO 2.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, (nombre y apellidos del participante),.....

He leído la hoja de información que se me ha entregado donde he sido informado de la naturaleza del estudio, he podido hacer preguntas que aclaren mis dudas.

De hablado con: Laura Malvesí (investigadora).

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera.
- Sin tener que dar explicaciones.
- Sin tener repercusiones de ningún tipo.

Expreso libremente mi conformidad para participar en el estudio y doy mi consentimiento para el acceso y uso de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

Firma del participante:

Firma del investigador:

Nombre:

Nombre:

Fecha:

Fecha:

ANEXO 3.

HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

TÍTULO DEL ESTUDIO: Estudio observacional piloto sobre riesgo de caídas y factores de riesgo en usuarios mayores de 65 años del centro de día Marinada.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Laura Malvesí, fisioterapeuta colegiada 12515

e-mail:lauramalvesi@hotmail.es, teléfono: 644493632.

CENTRO: Centro de día Marinada, Roda de Berà.

El Proyecto de Investigación para el cual le pedimos su participación tiene por título:

"Estudio observacional piloto sobre riesgo de caídas y factores de riesgo en usuarios del centro de día Marinada". El objetivo del estudio es investigar la prevalencia de caídas, valorar el riesgo de caídas e identificar los factores de riesgo asociados en personas mayores de 65 años usuarias del centro de día "Marinada".

La participación en el estudio consiste en:

- Permitir que los investigadores puedan conocer y trabajar con datos como la edad, los antecedentes médicos, el tratamiento farmacológico actual etc.
- Responder a test y cuestionarios específicos de investigación, además de la entrevista y pruebas necesarias para poder realizar el estudio.

Todos los datos recogidos para la investigación se guardan en unos ficheros informatizados especialmente diseñados para la Investigación y en ninguno de ellos aparece ni su nombre ni ningún dato que pueda identificarlo.

Estos procedimientos están sujetos a lo dispuesto La Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica. El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento (EU) RGPD 2016/679, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, así como la Ley Orgánica 3/2018, del 5 de diciembre, de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales (LOPD y GDD).

El beneficio del estudio es profundizar en el conocimiento sobre caídas y factores de riesgo y desarrollar un protocolo de prevención de caídas mediante ejercicio con los resultados obtenidos.

En ningún caso usted como participante recibirá ninguna compensación económica.

El estudio no supone ningún riesgo para la salud del participante.

En el caso de que usted acepte participar, le informamos que se puede retirar en cualquier momento sin tener que dar explicaciones y sus datos serían retirados de los ficheros informáticos.

Los investigadores se responsabilizan de que en todo momento se mantenga la confidencialidad respecto a la identificación de los datos del participante. El nombre y los datos que permiten identificar al paciente sólo constan en la historia clínica.

Estos procedimientos están sujetos a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter personal.

Usted podrá plantear todas sus dudas para ser resueltas por el equipo investigador antes de firmar el consentimiento informado anexo.

ANEXO 4.

CUESTIONARIO EVALUACIÓN

Fecha:

() Hombre () Mujer

Nombre y apellidos.....

Teléfono de contacto:.....Fecha de nacimiento.....

- Antecedentes médicos, tratamiento farmacológico actual:

.....
.....
.....
.....

- ¿Alguna contraindicación para el ejercicio?.....

- ¿Intervención reciente, patología reciente?.....

- ¿Patología cardíaca? (valvulopatías sintomáticas, arritmias y problemas de la conducción no controlados).

- ¿Patología respiratoria? (Tromboembolia pulmonar en los 3 meses anteriores a la intervención, Enfermedad intersticial pulmonar: Sintomática y mal controlada con el tratamiento).....

- ¿Hipertiroidismo?.....

- ¿Insuficiencia renal activa?.....

- A continuación se realizaran los test de valoración, anotar puntuaciones totales.

- Puntuación total Barthel:

- Puntuación total Tinetti:

- Puntuación total Downton:

- Número de caídas en los 12 meses anteriores:

- Observaciones de interés:

ANEXO 5.

ESCALA DE RIESGO DE CAIDAS (DOWNTON)

Sumar un punto por cada ítem con asterisco (*)

Caídas previas: no / si *

Medicamentos: Ninguno

Tranquilizantes-sedantes *

Diuréticos *

Hipotensores (no diuréticos) *

Antiparkinsonianos *

Antidepresivos *

Otros medicamentos

Déficit sensoriales:

Ninguno

Alteraciones visuales *

Alteraciones auditivas *

En miembros * (ictus, etc.)

Estado mental:

Orientado

Confuso *

Marcha:

Normal

Segura con ayudas

Insegura con / sin ayudas *

Imposible

Tres o más puntos indican alto riesgo de caídas.

ANEXO 6.

ESCALA DE TINETTI PARA EL EQUILIBRIO:

Con el paciente sentado en una silla dura sin brazos.

1. Equilibrio sentado	Se recuesta o resbala de la silla	0
	Estable y seguro	1
2. Se levanta	Incapaz sin ayuda	0
	Capaz pero usa los brazos	1
	Capaz sin usar los brazos	2
3. Intenta levantarse	Incapaz sin ayuda	0
	Capaz pero requiere más de un intento	1
	Capaz de un solo intento	2
4. Equilibrio inmediato de pie (15 seg)	Inestable (vacila, se balancea)	0
	Estable con bastón o se agarra	1
	Estable sin apoyo	2
5. Equilibrio de pie	Inestable	0
	Estable con bastón o abre los pies	1
	Estable sin apoyo y talones cerrados	2
6. Tocado (de pie, se le empuja levemente por el esternón 3 veces)	Comienza a caer	0
	Vacila se agarra	1
	Estable	2
7. Ojos cerrados (de pie)	Inestable	0
	Estable	1
8. Giro de 360 °	Pasos discontinuos	0
	Pasos continuos	1
	Inestable	0
	Estable	1
9. Sentándose	Inseguro, mide mal la distancia y cae en la silla	0
	Usa las manos	1
	Seguro	2

PUNTUACIÓN TOTAL DEL EQUILIBRIO (máx. 16 puntos).

ESCALA DE TINETTI PARA LA MARCHA:

Con el paciente caminando a su paso usual y con la ayuda habitual (bastón o andador).

1. Inicio de la marcha	Cualquier vacilación o varios intentos por empezar	0
	Sin vacilación	1
2. Longitud y altura del paso	A) Balanceo del pie derecho	
	No sobrepasa el pie izquierdo	0
	Sobrepasa el pie izquierdo	1
	No se levanta completamente del piso	0
	Se levanta completamente del piso	1
	B) Balanceo del pie izquierdo	
	No sobrepasa el pie derecho	0
	Sobrepasa el pie derecho	1
	No se levanta completamente del piso	0
	Se levanta completamente del piso	1
3. Simetría del paso	Longitud del paso derecho desigual al izquierdo	0
	Pasos derechos e izquierdos iguales	1
4. Continuidad de los pasos	Discontinuidad de los pasos	0
	Continuidad de los pasos	1
5. Pasos	Desviación marcada	0
	Desviación moderada o usa ayuda	1
	En línea recta sin ayuda	2
6. Tronco	Marcado balanceo o usa ayuda	0
	Sin balanceo pero flexiona rodillas o la espalda o abre los brazos	1
	Sin balanceo, sin flexión, sin ayuda	2
7- Posición al caminar	Talones separados	0
	Talones casi se tocan al caminar	1

PUNTUACIÓN TOTAL DE LA MARCHA (máx. 12).

PUNTUACIÓN TOTAL GENERAL (máx. 28).

Interpretación: A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación para la marcha es 12, para el equilibrio es 16. La suma de ambas puntuaciones proporciona el riesgo de caídas. A mayor puntuación=menor riesgo

Menos de 19 = riesgo alto de caídas De 19 a 24 = riesgo de caídas

ANEXO 7.

INDICE DE BARTHEL

Comer

- 10. Independiente. Capaz de utilizar cualquier instrumento necesario, capaz de desmenuzar la mantequilla, usar condimentos, etc., por sí solo. Come en un tiempo razonable. La comida puede ser considerada por otra persona.
- 5. Necesita ayuda para cortar la carne o el pan, extender la mantequilla, etc., pero es capaz de comer solo.
- 0. Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona.

Lavarse (bañarse)

- 5. Independiente. Capaz de lavarse entero, puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja sobre todo el cuerpo. Incluye entrar y salir del baño. Puede realizarlo todo sin estar una persona presente.
- 0. Dependiente. Necesita alguna ayuda o supervisión.

Vestirse

- 10. Independiente. Capaz de poner y quitarse la ropa, atarse los zapatos, abrocharse los botones y colocarse otros complementos que precisa por ejemplo, braguero, corsé, etc., sin ayuda.
- 5. Necesita ayuda, pero realiza solo al menos la mitad de tareas de un tiempo razonable.
- 0. Dependiente.

Arreglarse

- 5. Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Incluye lavarse cara y manos, peinarse, maquillarse, afeitarse y limpiarse los dientes. Los complementos necesarios para ello pueden ser provistos por otra persona.
- 0. Dependiente. Necesita alguna ayuda.

Deposición

- 10. Continente. Ningún episodio de incontinencia. Si necesita enema o supositorios es capaz de administrárselo por sí solo.
- 5. Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para enemas o supositorios.

0. Incontinente. Incluye administración de enemas o supositorios por otro.

Micción (Valorar la situación en la semana previa)

10. Continente. Ningún episodio de incontinencia (seco día y noche). Capaz de usar cualquier dispositivo. En paciente sondado, incluye poder cambiar la bolsa solo.
5. Accidente ocasional. Máximo uno en 24 horas, incluye necesitar ayuda en la manipulación de sondas o dispositivos.
0. Incontinente. Incluye pacientes con sondas incapaces de manejarse.

Ir al baño

10. Independiente. Entra y sale solo. Capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa y tirar de la cadena. Capaz de sentarse y levantarse de la taza sin ayuda (puede utilizar barras para soportarse). Si usa una bacinilla (orinal, botella, etc.), es capaz de utilizarla y vaciarla completamente sin ayuda y sin manchar
5. Necesita ayuda. Capaz de manejarse con pequeña ayuda en el equilibrio, quitarse y ponerse la ropa, pero puede limpiarse solo. Aún es capaz de utilizar el retrete.
0. Dependiente. Incapaz de manejarse sin asistencia mayor.

Trasladarse sillón/cama

15. Independiente. Sin ayuda en todas las fases. Si utiliza silla de ruedas se aproxima a la cama, frena, desplaza al apoyar pies, cierra la silla, se coloca en posición de sentado en un lado de la cama, se mete y tumba, y puede volver a la silla sin ayuda.
10. Mínima ayuda. Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física, tal como la ofrecida por una persona no muy fuerte o sin entrenamiento.
5. Gran ayuda. Capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia (persona fuerte o entrenada) para salir/entrar en la cama o desplazarse.
0. Dependiente. Necesita grúa o completo alzamiento por dos personas. Incapaz de permanecer sentado.

Deambulación

15. Independiente. Puede caminar el menos 50 m. o su equivalente en casa sin ayuda o supervisión. La velocidad no es importante. Puede usar cualquier ayuda (bastones, muletas, etc.), excepto andador. Si utiliza prótesis, es capaz de ponérsela y quitársela solo.
10. Necesita ayuda. Supervisión o pequeña ayuda física (persona no muy fuerte) para andar 50 m. Incluye instrumentos o ayuda para permanecer de pie (andador).

5. Independiente en silla de ruedas en 50 m. debe ser capaz de desplazarse, atravesar puertas y doblar esquinas solo.
0. Dependiente. Si utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otro.

Subir y bajar escaleras

10. Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar el apoyo que precisa para andar (bastón, muletas, etc.) y el pasamanos.
5. Necesita ayuda. Supervisión física o verbal.
1. Dependiente. Incapaz de salvar escalones. Necesita alzamiento (ascensor).

Puntuación total _____

Puntuación orientadora del grado de dependencia:

Menor 20 = Total

20-40 = Grave

45-55 = Moderada

60 o más = Leve