



VNIVERSITAT
E VALÈNCIA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DOCTORADO EN INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA

Research in Psychology, Ph.D

**Diseño, implementación y evaluación de una intervención
multidimensional en riesgo de caídas, fragilidad y soledad
como estrategia para la promoción del envejecimiento activo
y saludable**

Design, implementation and evaluation of a multidimensional
intervention on risk of falling, frailty and loneliness as a strategy
to promote active and healthy ageing

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

Tamara Alhambra Borrás

Dirigida por:

Dra. Estrella Durá Ferrandis

Dr. Jorge Garcés Ferrer

Valencia, septiembre 2017

La presente Tesis Doctoral ha sido realizada en el marco del proyecto europeo *Urban Health Centre 2.0: Integrated health and social care pathways, early detection of frailty, management of polypharmacy and prevention of falls for active and healthy ageing in European cities* (UHCE), financiado por el 2º Programa de Salud de la Comisión Europea (ref. 533157).

A mis padres, a Carmen, a Emilio
por dármele absolutamente todo.

A mi abuelo José
quien participó en este estudio y ahora es un ángel.

Agradecimientos

El proceso de escritura de una tesis es camino arduo, que requiere de constancia y, en cierta medida, de sacrificios. En mi camino, a pesar de los altibajos, nunca me he encontrado sola. En todo el proceso me han acompañado mi pareja, mi familia, mis amigos, mis compañeros y mis directores, a todos ellos les quiero agradecer infinitamente la paciencia y la comprensión.

Gracias a mis directores, Estrella y Jorge, por inculcarme la pasión por la investigación y el valor de la excelencia. En especial a Estrella por haber creído siempre en mí.

Gracias a Polibienestar y a los compañeros que lo llenan a diario de trabajo y vida, sin este espacio y sin ellos nunca habría alcanzado este reto. Especialmente a Choni por compartir parte del camino conmigo y darnos apoyo mutuo. Y a Elisa por tratar de sacar siempre mi mejor versión.

Gracias a los centros de salud Nou Moles y Guillem de Castro, a los médicos, profesionales de enfermería y trabajadores sociales que han colaborado en este proyecto. En especial a los coordinadores médicos, Amparo Marco y Salvador Muñoz.

Gracias a Alejandro y a Belén, sin vuestro compromiso e ilusión la intervención nunca hubiera sido posible.

Gracias a Patricia por su fuerza, admiración constante y por ofrecerme oasis de desconexión a lo largo del camino.

Gracias a mi familia por no ponerme límites y permitirme ser quien soy.

Gracias a Emilio, por todo, por tanto.

Por último y lo más importante, gracias a todas las personas mayores, a aquellas que participaron en el estudio y a las que no, a aquellas que llegaron al final del mismo y a las que nos dejaron antes de terminarlo. Gracias a mis abuelos, María y José.

Gracias.

Índice

Índice de tablas y figuras	9
Introducción preliminar	11
Preliminary introduction	15
PARTE I: MARCO TEÓRICO	17
Capítulo 1. Envejecimiento	19
1.1. Envejecimiento poblacional	19
1.2. Envejecimiento individual.....	22
Capítulo 2. Riesgo de caídas	27
2.1. Concepto y prevalencia de las caídas	27
2.2. Consecuencias de las caídas	28
2.3. Factores de riesgo de caídas	30
2.4. Prevención del riesgo de caídas	34
Capítulo 3. fragilidad	41
3.1. Concepto y prevalencia de la fragilidad.....	41
3.2. Componentes de la fragilidad.....	47
3.3. Fragilidad y eventos adversos para la salud	48
3.4. Factores de riesgo de fragilidad	55
3.5. Prevención de la fragilidad.....	57
Capítulo 4. Soledad	61
4.1. Concepto y prevalencia de la soledad	61
4.2. Consecuencias de la soledad: relación entre soledad y salud.....	65
4.3. Factores de riesgo de soledad.....	67
4.4. Prevención de la soledad.....	73
PARTE II: ESTUDIO EMPÍRICO	81
Capítulo 5. Método	83
5.1. Objetivos e hipótesis	83
5.2. Diseño del estudio	84
5.3. Población de estudio.....	84
5.3.1. Población diana y criterios de inclusión/exclusión	84
5.3.2. Selección de la muestra.....	84
5.4. Variables e instrumentos	85
5.4.1. Variables socio-económicas.....	88
5.4.2. Variables de intervención.....	88
5.4.3. Variables de salud relacionadas	92

5.4.4. Valoración complementaria del grupo intervención.....	100
5.5. Fases del estudio	102
5.5.1. Valoración inicial.....	103
5.5.2. Criterios de inclusión	103
5.5.3. Intervención.....	105
5.5.3.1. Intervención sobre el riesgo de caídas y la fragilidad: un programa de ejercicio físico	106
5.5.3.2. Intervención sobre la soledad: un programa de apoyo social	118
5.5.4. Valoración final.....	128
5.6. Análisis y procesamiento de los datos.....	129
5.7. Consideraciones éticas	135
Capítulo 6. Resultados	137
6.1. Análisis descriptivos de las variables: Homogeneidad entre el grupo intervención y el grupo comparación.....	137
6.1.1. Perfil socioeconómico y de salud de la muestra inicial (Objetivo 1).....	137
6.1.2. Prevalencia del riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad (Objetivo 2).....	143
6.2. Valoración de la eficacia de los programas de intervención (Objetivo 3)	151
6.2.1. Homogeneidad entre los grupos de intervención y comparación.....	151
6.2.2. Análisis de la mortandad experimental.....	159
6.2.3. Análisis de la eficacia de la intervención.....	170
6.2.4. Análisis de la valoración complementaria del grupo intervención.....	190
6.3. Relación entre las variables de intervención y otras variables de salud (Objetivo 4)	193
6.3.1. Estudio correlacional entre las variables de intervención y otras variables de salud	193
6.3.2. Análisis de la evolución de las variables de salud relacionadas	196
Capítulo 7: Discusión y conclusiones	199
Chapter 7: Discussion and conclusions	215
Referencias bibliográficas.....	229
Anexos	269

Índice de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1. Variables e instrumentos aplicados a todos los participantes	86
Tabla 2. Variables e instrumentos aplicados a los participantes identificados con riesgo de caídas y/o fragilidad.....	87
Tabla 3. Criterios de inclusión en la investigación	104
Tabla 4. Descripción del programa de intervención sobre el riesgo de caídas y la fragilidad	108
Tabla 5. Descripción del programa de intervención sobre la soledad.....	121
Tabla 6. Perfil socioeconómico de la muestra inicial.....	138
Tabla 7. Perfil de salud de la muestra inicial	141
Tabla 8. Otras variables relacionadas con la salud de la muestra inicial	143
Tabla 9. Prevalencia de caídas y de riesgo de caídas de la muestra inicial	145
Tabla 10. Fragilidad de la muestra inicial.....	146
Tabla 11. Soledad de la muestra inicial	147
Tabla 12. Motivos por los que los profesionales sociosanitarios no recomiendan la intervención..	153
Tabla 13. Perfil socioeconómico de los participantes	154
Tabla 14. Perfil de salud de los participantes.....	155
Tabla 15. Otras variables de salud relacionadas de los participantes.....	156
Tabla 16. Prevalencia de caídas y riesgo de caídas de los participantes	158
Tabla 17. Fragilidad de los participantes	158
Tabla 18. Soledad de los participantes.....	159
Tabla 19. Perfil socioeconómico de los participantes del grupo intervención	161
Tabla 20. Perfil de salud de los participantes del grupo intervención	162
Tabla 21. Otras variables de salud relacionadas del grupo intervención	163
Tabla 22. Prevalencia de caídas y riesgo de caídas del grupo intervención.....	164
Tabla 23. Fragilidad del grupo intervención	164
Tabla 24. Soledad del grupo intervención.....	165
Tabla 25. Perfil socioeconómico del grupo comparación	166
Tabla 26. Perfil de salud del grupo comparación	167
Tabla 27. Otras variables de salud relacionas del grupo comparación	168
Tabla 28. Prevalencia de caídas y riesgo de caídas del grupo comparación	169
Tabla 29. Fragilidad del grupo comparación	169
Tabla 30. Soledad del grupo comparación	170
Tabla 31. Evolución de las variables de intervención.....	188
Tabla 32. Evolución de la variable soledad en los distintos programas de intervención	189
Tabla 33. Evolución de las medidas complementarias del grupo intervención	192
Tabla 34. Correlaciones entre las variables de intervención y otras variables de salud	195
Tabla 35. Evolución de las variables de salud relacionadas.....	198

Figuras

Figura 1. Modelo multidimensional de fragilidad de Gobbens et al. (2010)	48
Figura 2. Algoritmo de valoración del riesgo de caídas	89
Figura 3. Pruebas de la batería corta de desempeño físico (SPPB; Guralnik, 1994)	101
Figura 4. Esquema general del estudio	129
Figura 5. Contraste entre los grupos intervención y comparación.....	152
Figura 6. Contraste entre los grupos para establecer la eficacia de la intervención.....	171
Figura 7. Evolución del riesgo de caídas	174
Figura 8. Evolución de la fragilidad	178
Figura 9. Evolución de la soledad (2 grupos)	181
Figura 10. Evolución de la soledad (3 grupos)	186

Introducción preliminar

El envejecimiento poblacional es uno de los cambios demográficos más significativos acaecidos en las últimas décadas a nivel mundial. En consecuencia, las sociedades modernas se enfrentan al reto de reinventar el concepto de envejecimiento y promocionar esta etapa de la vida desde una perspectiva positiva, alejada de las concepciones tradicionales del envejecimiento, las cuales relacionan el proceso de envejecer con la enfermedad y la dependencia (Himmelweit, 2008; Lewis, 2008). Por ello, el concepto de envejecimiento activo y saludable ha empezado a resonar con fuerza en distintos contextos a nivel europeo e internacional. Esta nueva perspectiva, más positiva, del envejecimiento entiende que la última etapa de la vida es una etapa más de crecimiento personal y que los años no son una medida objetiva de salud y bienestar (OMS, 2002). El envejecimiento óptimo no engloba únicamente factores físicos, sino que también atiende a aspectos psicológicos y sociales, los cuales también conllevan un impacto en la promoción del envejecimiento activo y saludable. Por este motivo, las actuaciones orientadas a la promoción del envejecimiento deben nutrirse de distintas disciplinas con la finalidad de atender de manera holística a todas las necesidades particulares que puedan presentar las personas en su proceso de envejecer. En este sentido, la Psicología, y más concretamente la Psicología de la Salud, presenta un papel fundamental en el mantenimiento de la salud y en la promoción del envejecimiento activo y saludable.

Este trabajo presenta una propuesta de intervención multidimensional orientada a la promoción del envejecimiento activo y saludable mediante la actuación sobre el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad. Estas variables objeto de intervención, que comprenden aspectos físicos, psicológicos e incluso sociales, se han identificado en la literatura científica entre las variables que presentan un mayor impacto en el bienestar y la calidad de vida de las personas mayores (Romero & Abizanda, 2013). Con esta propuesta de intervención se pretende contribuir a las actuaciones dirigidas a la promoción del envejecimiento activo y saludable desde una vertiente multidimensional e interdisciplinar.

Con dicha finalidad, esta tesis doctoral se ha centrado en dos objetivos generales, uno teórico y otro empírico. Por un lado, el objetivo teórico se ha centrado en el diseño de una intervención multidimensional basada en dos programas: 1) un programa de ejercicio físico orientado a reducir el riesgo de caídas y la fragilidad, y 2) un programa de apoyo

social orientado a reducir la soledad, ambos dirigidos a personas mayores que presentan estas condiciones. Por otro lado, el objetivo empírico se ha centrado en el análisis de la eficacia de dicha intervención multidimensional.

Con respecto al **objetivo teórico** a lo largo de la 'Parte I', correspondiente al Marco teórico, se ha llevado a cabo una revisión de la prevalencia, los factores de riesgo y las consecuencias de las tres variables de intervención: riesgo de caídas, fragilidad y soledad, en población mayor, seguida de una revisión de las intervenciones que han resultado más eficaces para el abordaje de cada una de estas condiciones.

Una vez establecida la importancia de abordar estas condiciones y conocidos los tipos de intervención más eficaces, se ha diseñado una intervención multidimensional conformada por dos programas complementarios: programa de ejercicio físico y programa de apoyo social, los cuales se presentan íntegramente en el 'Capítulo 5', correspondiente al Método, con la finalidad de que puedan ser fácilmente replicables.

Respecto al **objetivo empírico**, previamente a establecer la eficacia de la intervención, se ha estudiado el perfil de los participantes incluidos en la investigación (objetivos 1 y 2). Además de la prevalencia de las variables de intervención (riesgo de caídas, fragilidad y soledad), también se ha analizado el perfil de salud y socioeconómico de los participantes, tanto del grupo de intervención como del grupo comparación. El análisis del perfil de salud y socioeconómico ha servido para establecer la homogeneidad entre ambos grupos. A nivel empírico, el tercer objetivo del estudio perseguía analizar la eficacia de la intervención multidimensional diseñada e implementada en el marco de esta investigación. La eficacia de la intervención se ha comprobado a partir del análisis de las variables intervención (riesgo de caídas, fragilidad y soledad) mediante la comparación de los dos grupos (grupo intervención y grupo comparación) en dos momentos diferentes (inicial y final) (diferencias intergrupo) y la evolución de dicha variable (antes y después la intervención) en cada grupo de manera independiente (diferencias intragrupo); estableciendo la hipótesis de que la intervención multidimensional conseguirá una reducción de las variables objeto de intervención en aquellas personas mayores que participen en uno o ambos programas de intervención, y dicha reducción no se producirá en el grupo comparación.

Además de en las variables de intervención, en el grupo intervención la eficacia se ha valorado a partir de otras variables relacionadas con las variables de intervención: el desempeño físico y la composición corporal. La evolución de estas variables –antes y después la intervención– también ha sido analizada únicamente en el grupo intervención.

Por último, el último objetivo del estudio ha perseguido conocer la relación entre el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad, y otras variables de salud relacionadas. Las variables de salud relacionadas valoradas han sido: calidad de vida relacionada con la salud, autocuidados, dificultades en las actividades de la vida diaria, autoeficacia relacionada con las caídas, estado nutricional y utilización de los recursos sanitarios. Además, también se ha analizado la evolución de dichas variables tanto en el grupo intervención como en el grupo comparación, con la finalidad de conocer el alcance de la intervención multidimensional diseñada e implementada en el marco de esta investigación.

Preliminary introduction

Population ageing is one of the most significant demographic changes that have occurred worldwide in recent decades. Consequently, modern societies face the challenge of reinventing the concept of ageing and promoting this stage of life from a positive perspective, away from traditional concepts of ageing being related to disease and dependency (Himmelweit, 2008; Lewis, 2008). The concept of active and healthy ageing has started to resonate strongly in different contexts at European and international level. This new and more positive perspective of ageing describes active ageing as the process of optimizing opportunities for health, participation and security in order to enhance quality of life as people age (WHO, 2002). Therefore successful ageing encompasses not only physical, but also psychological and social aspects, which also have an impact on active and healthy ageing promotion. For this reason, strategies aimed at promoting ageing should draw on various disciplines in order to holistically address all the particular needs that may arise from the ageing process. In this sense, Psychology, and more specifically Health Psychology, plays a fundamental role in maintaining health and promoting active and healthy ageing.

This study presents a multidimensional intervention aimed at promoting active and healthy ageing by acting on the risk of falling, frailty and loneliness. These intervention variables, comprising physical, psychological and even social aspects, have been identified in scientific literature to be among the variables that have a major impact on the quality of life of older people (Romero & Abizanda, 2013). Therefore, our intervention is intended to contribute to the existing strategies on active and healthy ageing promotion from a multidimensional and interdisciplinary approach.

For that purpose, this study has two main objectives, one theoretical and one empirical. Firstly, the theoretical objective was to design of a multidimensional intervention based on two programs: 1) a physical exercise program aimed at reducing risk of falling and frailty, and 2) a social support program aimed at reducing loneliness, both designed for older people suffering from these conditions. Secondly, the empirical objective pursued the effectiveness analysis of the multidimensional intervention designed in the frame of this study.

Regarding the **theoretical objective** in 'Part I' corresponding to the theoretical framework, a review of the prevalence, risk factors and implications of the three intervention variables: risk of falling, frailty and loneliness among older adults has been

carried out. Moreover, a review on the interventions that have proven being the most effective in addressing each of these conditions was also carried out in 'Part I'. Based on the literature review about the most effective intervention for addressing risk of falling, frailty and loneliness, a multidimensional intervention was designed. This intervention consists of two complementary programs: a physical exercise program and a social support program, which are presented in full detail in 'Chapter 5: Method', with the aim of being easily replicated.

In relation to the **empirical objective**, prior to establish the effectiveness of the intervention, the profile of participants included in the research was studied (objectives 1 and 2). Within the participants profile, in addition to the prevalence of the intervention variables (risk of falling, frailty and loneliness), the health and socioeconomic status of participants were also analysed, in both intervention and comparison groups. These analyses have served to establish the homogeneity between the two groups. The third objective of the study was to perform the effectiveness analysis of the multidimensional intervention designed and implemented within the framework of this research. The effectiveness of the intervention has been established from the analysis of the intervention variables (risk of falling, frailty and loneliness) by comparing the two groups: intervention group and comparison group, in two different moments: baseline and 9 months later (intergroup differences). The evolution of the intervention variables in each group (intragroup differences) was also measured, establishing as a research hypothesis that the multidimensional intervention will have a significant effect on the intervention variables in the intervention group as opposed to comparison group who didn't participate in the intervention. In addition to the intervention variables, only in the intervention group were two extra variables measured: physical performance and body composition. The analysis of the evolution of these extra variables (pre-post difference) was performed only for the intervention group. The final objective of this study was to discover the relationship between risk of falling, frailty and loneliness, and other health-related variables. These health-related variables were: health-related quality of life, self-care ability, limitations in activities of daily living (ADLs), self-efficacy related to falls, nutritional status and use of health resources. Furthermore, the evolution of these variables (pre-post difference) was also analysed in both intervention and comparison groups, in order to know the extent of the multidimensional intervention impact on older adults.

Parte I: Marco teórico

Capítulo 1. Envejecimiento

“Envejecer es como escalar una gran montaña; mientras se sube las fuerzas disminuyen, pero la mirada es más libre, la vista más amplia y serena”.

Ingmar Bergman

1.1. ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL

El envejecimiento progresivo de la población a nivel mundial es uno de los cambios más significativos que se han dado en la segunda mitad del siglo XX. Este fenómeno aparece como consecuencia del descenso de la natalidad y del aumento de la esperanza de vida.

Desde mediados del siglo XX la tasa mundial de natalidad ha pasado de cuatro hijos por mujer en 1975 a dos en el año 2013. Dicha disminución de la natalidad no ha sido tan pronunciada en el contexto europeo, pasando en el mismo intervalo de tiempo de tres a dos hijos por mujer (Banco Mundial, 2016). En España, según el Instituto Nacional de Estadística, el número de hijos por mujer se ha visto reducido de 2,8 hijos en 1975 a 1,33 en 2015 (INE, 2016). Por otro lado, otro de los factores que incide en el envejecimiento poblacional es la esperanza de vida al nacer, la cual ha experimentado la tendencia contraria. Desde 1975 hasta 2013, la esperanza de vida ha aumentado en más de 8 años, tanto a nivel mundial como en el contexto de la Unión Europea (de 62 a 71 años la media mundial y de 72 a 80 años en la Unión Europea) (Banco Mundial, 2015). En España, la esperanza de vida al nacer ha pasado de 70,4 años para los varones y 76,2 años para las mujeres en 1975, a 79,9 años y 85,4 años respectivamente en el año 2015 (INE, 2016).

El impacto del cambio demográfico se ha visto reflejado principalmente en el aumento de la población mayor. Entre el año 2000 y el 2050 se espera que la proporción de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplique, llegando a 2.000 millones de personas mayores de 60 años en 2050, lo que sumará un 22% de la población mundial. Siguiendo con esta tendencia, entre los años 2000 y 2050 la cantidad de personas mayores de 80 años a nivel mundial aumentará casi cuatro veces hasta alcanzar los 395 millones (OMS, 2012). En España en el año 2015 vivían un total de 8.592.035 de personas mayores de 65 años, lo que representa un 18,2% de la población total, aproximadamente el doble que en 1975 cuando la población mayor suponía un 10% de la población española (INE, 2016). Según el informe del INE Proyección de la Población de España 2014-2064 (INE, 2014), de mantenerse las tendencias actuales, los mayores crecimientos absolutos y

relativos en los próximos 50 años se concentrarán en la población mayor. Concretamente, el grupo de edad de mayores de 65 años se duplicará en tamaño y pasará a constituir el 38,7% de la población total de España en 2060.

El conocimiento de la evolución demográfica es necesario para tomar perspectiva y comprender la importancia de las consecuencias relacionadas con este fenómeno demográfico. Las consecuencias del envejecimiento poblacional conllevan un impacto tanto para los sistemas públicos sociales y sanitarios como para el individuo.

A nivel de los sistemas públicos sociales y sanitarios, la situación actual de envejecimiento poblacional y el aumento de la supervivencia de las personas mayores conlleva un fuerte aumento de la demanda de atención sociosanitaria y el consecuente incremento del gasto sanitario (Colombo, 2011; Garcés & Ródenas, 2012). El último informe de la OECD alerta del fuerte aumento del gasto sanitario y de la dificultad de sostener su financiación pública, ya que el gasto público en sanidad crece a un ritmo muy superior al de la renta por habitante, lo cual en parte se debe al envejecimiento poblacional. Los datos apuntan a que si no se llevan a cabo reformas del sistema en el año 2060 el gasto en sanidad pasará de un 6% del PIB en 2014 a un 14% en los países de la OECD. En el caso concreto de España, el gasto sanitario en el año 2012 fue de un 8,9% del PIB, dos puntos superior al 6,8% del año 2000 (OECD, 2015). Una parte de este gasto en sanidad va destinado a los cuidados de larga duración, los cuales tienen una mayor demanda por parte de las personas mayores y, en el contexto español, han variado de un gasto del 0,75% del PIB en 2003 al 1,11% en 2012 (Eurostat, 2015). Asimismo, el evidente incremento en la demanda de cuidados profesionales debido al aumento de los problemas de salud, que causan una mayor dependencia y vulnerabilidad, entre la población mayor obligará a los servicios sociales y sanitarios a adaptarse a la mayor incidencia de ciertas enfermedades, así como a la evolución de otras.

Por otro lado, en los últimos años se ha producido un importante cambio de perspectiva en el concepto de atención a la salud, entendiéndolo como un proceso imprescindible para lograr cubrir las necesidades que puedan presentar las personas con relación al mantenimiento y sostenibilidad de su vida, no centrado únicamente en la enfermedad o la dependencia (Himmelweit, 2008; Lewis, 2008). Una de las primeras estrategias propuestas en este sentido fue la estrategia Salud para Todos en el Año 2000 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la que se identificaban como metas

principales: la promoción de los estilos de vida, la prevención y el establecimiento de servicios de rehabilitación, y se consideraba a la Atención Primaria parte fundamental para la consecución de dichos objetivos (OMS, 1978). En dicha estrategia de 1978 ya se planteaba una nueva perspectiva en la atención a la salud y la necesidad de reformar los sistemas de salud, con el objetivo de dar mejores respuestas a las necesidades surgidas de los cambios sociodemográficos y epidemiológicos. Actualmente, esta carencia sigue vigente, y no se centra únicamente en los sistemas de salud, también reclama la coordinación eficaz y eficiente de los sistemas sanitario y social, con el fin de responder y garantizar una mejor atención de las personas mayores y en situación de dependencia (Garcés, Ródenas, & Hammar, 2013; Garcés & Ródenas, 2012; Rodríguez, 2010). Sin embargo, la realidad es que los dos sistemas más importantes del modelo de bienestar público europeo, los servicios sociales y los sistemas de salud, trabajan en paralelo y muchas veces de manera descoordinada con diferentes sistemas de valoración y de capacitación, así como con diversas culturas profesionales. Esto conlleva ineficacia e ineficiencia, teniendo como consecuencia un efecto negativo en la calidad de vida y en los costes, lo cual no permite frenar el gasto público en estos sistemas de protección (Allen et al., 2008; Garcés & Ródenas, 2012).

Partiendo de los problemas anteriormente señalados en relación con el envejecimiento poblacional y la descoordinación del sistema, se plantea el reto de desarrollar un nuevo concepto de atención integral a la salud, en el que los sistemas de atención sanitaria y social sumen fuerzas y colaboren conjuntamente para que sean capaces de responder a las demandas que puedan presentar las personas mayores o dependientes (Bengoa, 2013; Goodwin, 2014). Como se define en Rodríguez (2010) “La atención integral centrada en la persona es la que se dirige a la consecución de mejoras en todos los ámbitos de la calidad de vida y el bienestar de la persona, partiendo del respeto pleno a su dignidad y derechos, de sus intereses y preferencias y contando con su participación efectiva.”

En línea con estas demandas de mejora de la atención a las personas mayores, la iniciativa de la Comisión Europea, *European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing* (EIP-AHA) (<https://webgate.ec.europa.eu/eipaha/>), tiene como objetivo principal, para el año 2020, aumentar en dos años la esperanza de vida con buena salud en la población europea, a través de las siguientes medidas:

- La mejora de la salud y la calidad de vida entre la población mayor;

- El desarrollo de sistemas de asistencia sanitaria y social sostenibles y eficaces a largo plazo;
- El aumento de la competitividad de la industria de la UE a través de las empresas y la expansión en nuevos mercados.

Dentro del marco EIP-AHA se han establecido acciones específicas tales como: “La gestión de la salud personal, empezando por una iniciativa de prevención de caídas” y “La acción para la prevención del deterioro funcional y la fragilidad”, la cuales están en la línea de los objetivos de este estudio. A pesar de este tipo de acciones, que conllevan un cambio de paradigma del proceso de envejecimiento, los sistemas sanitarios todavía no han integrado esta nueva visión del envejecimiento. En este sentido, los sistemas sanitarios deberían conceder una nueva importancia al objetivo de hacer posible que las personas mayores sigan viviendo de manera activa, sana e independiente en la vejez.

No obstante, las consecuencias del cambio demográfico no solo se reflejan a nivel comunitario, a nivel individual la repercusión más notable es el cambio de paradigma del proceso de envejecimiento, el cual se abordará en el siguiente punto.

1.2. ENVEJECIMIENTO INDIVIDUAL

El envejecimiento engloba un conjunto de cambios biológicos, funcionales y psicológicos que preceden al declive físico, cognitivo, e incluso social. Sin duda, los cambios que primero aparecen son los cambios a nivel biológico y funcional, los cuales son una continuación del declive que se inicia una vez alcanzada la madurez física. No obstante, existen diferencias importantes en este proceso de hacerse mayor, pues son muchos factores los que están involucrados en dicho proceso. Así bien, el tipo de factores a considerar dependerá de la perspectiva sobre el envejecimiento que se adopte, desde la opción meramente biológica hasta la corriente psicosocial, la cual está más alineada con el concepto de envejecimiento activo y saludable.

Desde una perspectiva puramente biológica, envejecer supone la acumulación gradual de daños a nivel molecular y celular que, con el paso del tiempo, llevan a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, y a un aumento del riesgo de sufrir enfermedades, siendo el resultado último la muerte (OMS, 2015). Entre los primeros cambios que se presentan como consecuencia del declive a niveles biológico y fisiológico están: la

pérdida de audición y de visión, los dolores articulares –principalmente de espalda y cuello–, la aparición de osteoartritis, las enfermedades pulmonares, la diabetes, la sintomatología depresiva y los problemas cognitivos. No obstante, aunque estas condiciones pueden darse de manera aislada, a medida que se envejece suelen darse estados de salud complejos que engloban distintas condiciones o enfermedades. Esos estados de salud suelen calificarse como síndrome geriátrico, cuyo concepto se define como “un conjunto de cuadros habitualmente originados por la conjunción de enfermedades con alta prevalencia en los ancianos y que son el origen de la incapacidad funcional o social en la población. Son la manifestación de muchas enfermedades, pero también son el principio de muchos otros problemas que debemos tener en cuenta desde su detección para establecer una buena prevención de los mismos” (Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología, 2013). Con relación a los problemas que subyacen al síndrome geriátrico, los más frecuentes son: la fragilidad, la incontinencia urinaria, las caídas, los estados delirantes y las úlceras por presión. Tal y como se abordará en los siguientes capítulos, algunos de estos problemas sirven como desencadenantes de numerosos problemas de salud que pueden limitar la vida de las personas mayores a diferentes niveles, suponiendo en muchas ocasiones una pérdida importante de la calidad de vida.

Por otro lado, existen las teorías psicosociales del envejecimiento. A partir de esta perspectiva, el envejecimiento se entiende como una interacción de fenómenos que no únicamente ocurren a nivel biológico, sino que también los hacen a niveles psicológico y social. La primera teoría psicosocial sobre el envejecimiento fue postulada por Cumming y Henry (1961). Esta teoría denominada teoría de la desvinculación defiende que a medida que se envejece las personas mayores se van desvinculando de su vida social, dejando atrás algunos roles y compromisos sociales. Al mismo tiempo, la sociedad favorece dicha desvinculación apartando a los mayores de muchos de los roles y responsabilidades que antes ejercían dentro del ámbito social.

En contraposición, la teoría de la actividad (Cavan, 1962; Havighurst & Albrecht, 1953) entiende que las personas mayores que presentan un nivel de actividad similar al de etapas anteriores de su vida envejecerán más satisfactoriamente. Esta teoría señala que las personas mayores a medida que van perdiendo capacidades, y con ello roles y compromisos, deben de ir adquiriendo nuevos roles y compromisos más acordes a su situación vital, con la finalidad de seguir activos y satisfechos con la vida. Por otro lado,

la teoría de la continuidad (Atchley, 1971,1972) hace hincapié en que la vejez es una prolongación y consecuencia de lo que se ha vivido en las etapas anteriores de la vida. Las personas mayores presentan estrategias y patrones adaptativos, que ha ido consolidando a lo largo de la vida, que le permiten adaptarse a la nueva etapa y que harán que esta se afronte con éxito o no.

Por último, la teoría de la modernidad (Cowgill, 1974), la cual aparece con las sociedades industrializadas, señala que la posición social de las personas mayores se va mermando a medida que la sociedad se moderniza y, por tanto, presenta más cambios sociales. Un ejemplo de ello es la aparición de las nuevas tecnologías y su impacto en la comunicación y entorno laboral. Este impacto se vive de manera más intensa entre la población mayor, los cuales pueden verse desplazados y menos competentes. También los cambios en los sistemas de valores de las sociedades modernas han jugado un papel importante en la pérdida de poder de los mayores en el marco de la estructura social.

Sin embargo, ninguna de estas teorías en sí misma presenta el cuerpo conceptual suficiente para explicar el envejecimiento y las características necesarias para alcanzar un envejecimiento óptimo. En este sentido, el nuevo paradigma del envejecimiento en el que se apuesta por el concepto de envejecimiento activo y saludable es el que mayor reconocimiento presenta en la actualidad, y es hacia el que la mayoría de políticas sobre el envejecimiento van dirigidas. Este concepto de envejecimiento activo y saludable ha ido evolucionando, desde la primera definición de la OMS (1990), en la que se hablaba únicamente de envejecimiento saludable, es decir más focalizado en la salud, hasta un concepto más integral en el que se incluye el concepto de envejecimiento activo. Este concepto de envejecimiento activo se definió como “el proceso a lo largo de la vida en el que se optimiza el bienestar físico, social y mental con el fin de extender las expectativas de salud, la participación y la seguridad y, con ello, la calidad de vida según se envejece” (OMS, 2002). Por tanto, esta nueva perspectiva del envejecimiento considera que el éxito y el bienestar en esta etapa de la vida vendrán determinados por la salud física y mental, así como por los componentes sociales, los cuales de forma conjunta juegan un papel fundamental en la manera en que la persona mayor afrontará esta nueva etapa.

A modo de conclusión, el envejecimiento poblacional ha desencadenado numerosas investigaciones para conocer las previsiones acerca la progresión del aumento de la esperanza de vida y del incremento de la población mayor en los distintos países. Pero no

únicamente son las cifras lo que ha despertado el interés dentro de la investigación, sino también el saber cómo van a vivir nuestros mayores desde una perspectiva del envejecimiento individual. En este sentido, conceptos como fragilidad, riesgo de caídas y soledad han sido recurrentes en los estudios centrados en población mayor, tal y como veremos en los siguientes capítulos.

Capítulo 2. Riesgo de caídas

“Todos deseamos llegar a viejos, y todos negamos que hayamos llegado”.

Quevedo

2.1. CONCEPTO Y PREVALENCIA DE LAS CAÍDAS

Las caídas se definen como “acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga” (OMS, 2012).

A nivel mundial se producen 37,3 millones de caídas al año que requieren atención médica. Estas caídas suponen la pérdida de más de 17 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad, de los cuales el 60% corresponde a los mayores de 65 años. Numerosos estudios han afirmado que a partir de los 65 años más de un 30% de las personas caen al menos una vez al año (Hausdorff, Rios, & Edelberg, 2001; Tinetti, Speechley, & Ginter, 1988). Esta tasa se incrementa con la edad, llegando a un 50% en personas mayores de 80 años que viven en la comunidad (Inouye, Brown, & Tinetti, 2009; Tinetti, Speechley, & Ginter, 1988).

La prevalencia de las caídas entre la población mayor española sigue la misma tendencia. En el año 2015, Lavedán, Jürschik, Botigué, Nuin y Viladrosa (2015) llevaron a cabo un estudio, a partir de los datos de la encuesta FRALLE, en el cual hallaron una prevalencia de caídas del 25% entre las personas mayores de 75 años españolas, siendo esta prevalencia fue ligeramente superior en las mujeres. Sin embargo, estudios anteriores con población española habían mostrado una prevalencia de caídas entre las personas mayores de 65 años que oscilaba entre el 15% y el 32% (Méndez-Rubio, Zunzunegui, & Béland; 1997; Pujiula & Quesada, 2003; Saiz, Casado, Santamarta, & González, 2014; Salvà, Bolívar, Pera, & Arias, 2004; Varas-Fabra, Castro, Pérula, Fernández, Ruiz, & Enciso, 2006).

No obstante, las estadísticas sobre la prevalencia de las caídas en personas mayores, además de presentar una gran variabilidad, no reflejan la realidad con exactitud, ya que muchas de las caídas que sufren las personas mayores no se informan o no requieren de atención médica, y por tanto no quedan registradas; por lo que se estima que la prevalencia de las caídas entre la población mayor es superior a la indicada en los estudios.

2.2. CONSECUENCIAS DE LAS CAÍDAS

Las caídas representan un importante y complejo problema de salud, por su frecuencia entre la población mayor, y por sus consecuencias a nivel físico, psicológico y social. Entre las consecuencias de las caídas las más relevantes son: dolor, fracturas, hospitalizaciones, institucionalización, limitaciones en las actividades de la vida diaria (AVD), discapacidad, mortalidad, aislamiento social, disminución en la calidad de vida, y aumento del gasto sanitario (Kannus, Sievanen, Palvanen, Järvinen, Parkkari, 2005).

Las caídas son la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales. Este dato cobra mayor importancia cuando se habla de personas mayores, dado que un gran porcentaje de las muertes por caída se dan en personas mayores de 60 años (OMS, 2012), y este riesgo de desenlace fatal es mayor a partir de los 75 años (Gribbin, Hubbard, Smith, Gladman, & Lewis, 2009).

Según la base datos de mortalidad de la OMS (2015), desde 2010 un total de 466.950 personas mayores de 65 años han muerto a consecuencia de una caída en el mundo. En Europa, este dato computa un total de 35.848 muertes de personas mayores para este mismo periodo, de las cuales el 88% eran mayores de 75 años y un 59% eran mujeres. Y en el caso de España, un total de 2.672 personas murieron a consecuencia de una caída en el año 2013. Respecto a las previsiones para el año 2050 cabe decir que no son esperanzadoras, dado que prevén que aproximadamente 60.000 personas mayores morirán a causa de una caída en Europea.

No obstante, las caídas no siempre tienen consecuencias tan fatídicas aunque si suponen siempre un riesgo para la salud, como el que representan las fracturas. Las fracturas son la consecuencia más directa de las caídas. Más del 10% de las personas mayores que caen sufren fracturas (Tinetti, 1988, 2003). Según la Base de Datos sobre Lesiones de la Comisión Europea (2016), el 58% de las consultas de urgencia entre las personas mayores son debidas a fracturas causadas por una caída. Concretamente, cada año 2,3 millones de personas mayores de 65 años son atendidas de urgencia a causa de una caída, de las cuales aproximadamente 1,5 millones son hospitalizadas por estos motivos. Estos datos referentes a las caídas llevan parejo un gasto público en sanidad estimado en 25 billones de euros anuales a nivel europeo.

En España, durante el 2013, un total de 1.827 personas mayores de 65 años sufrieron algún tipo de fractura a causa de una caída, el 68% eran mujeres, y 32,2% eran mayores de 85 años (Comisión Europea, 2016). Según el informe sobre caídas del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2014), en España por cada 1.000 personas mayores que sufrieron una caída, alrededor de 100 presentaron consecuencias graves. De estas, 24 fueron hospitalizadas por fractura de cadera y una falleció. De todas las posibles fracturas causadas por una caída, la de cadera es la que presenta un mayor impacto, dado que supone una de las principales causas de hospitalización, morbilidad y mortalidad entre las personas mayores (Lips & van Schoor, 2005). Este tipo de fracturas precipitan el declive funcional y la consecuente pérdida de la independencia (Boonen & Singer, 2008; Tinetti & Williams, 1998).

Asimismo, la experiencia de sufrir una o varias caídas, independientemente de si van acompañadas de una fractura, predispone a desarrollar problemas de larga duración y que afectan a la vida cotidiana, como la pérdida de habilidades para llevar a cabo las AVD, el declive funcional y la discapacidad. A su vez, estas tres condiciones también son consecuencias de la fragilidad, la cual ha sido estrechamente relacionada con el riesgo de caídas, tal y como se abordará en el siguiente capítulo.

La pérdida de habilidades para realizar AVD que se da tras una caída está principalmente motivada por el miedo a caer. El miedo a caer, el cual puede ser tanto un factor de riesgo como una consecuencia de la experiencia de caída, es más complicado de lo que parece y presenta una prevalencia alta entre la población mayor. Concretamente, los estudios con población española señalan que entre el 44,74% (Varas-Fabra et al., 2006) y el 64,4% (Salvà, Bolívar, Pera, & Arias, 2004) de las personas mayores que sufrieron una caída desarrollaron miedo a caer. Este miedo está relacionado con una pérdida de confianza para realizar las AVD, con una pobre percepción de la autoeficacia, con una disminución en la calidad de vida y con un aumento de la fragilidad (Varas-Fabra et al., 2006). Por ello, el miedo a caerse puede suponer el desarrollo de discapacidad entre la población mayor (Abizanda et al., 2010). No obstante, esta cascada de consecuencia aparece cuando las personas que desarrollan miedo a caer evitan, a causa de este miedo, realizar ciertas actividades tanto a nivel físico o funcional como social. Esta restricción de las actividades puede conllevar a un estilo de vida más sedentario con el consecuente declive funcional –pérdida de movilidad, de la fuerza muscular, etc. – aislamiento social y peor calidad de vida. A su vez, estas consecuencias aumentan el riesgo a sufrir futuras caídas, suponiendo

un círculo vicioso difícil de romper si no se aplican intervenciones eficaces como las que se expondrán más adelante.

2.3. FACTORES DE RIESGO DE CAÍDAS

La mayoría de las caídas están motivadas por numerosos factores que interaccionan entre ellos. La mayoría de ellos pueden agruparse en las siguientes categorías propuestas por Taylor y Stretton (2004):

- Factores demográficos y psicosociales
- Factores sensoriales y neuromusculares
- Factores médicos y farmacológicos
- Factores ambientales

Factores demográficos y psicosociales

Entre los factores demográficos y psicosociales, la edad es uno de los principales, tal y como han demostrado los estudios descritos al inicio del capítulo. A medida que avanza la edad aumenta el riesgo de caídas, y de sufrir algún tipo de fractura a causa de estas caídas (Ambrose, Paul, & Hausdorffb, 2013; Da Silva, & Gómez-Conesa, 2008; Iinattiniemi, Jokelainen, & Luukinen, 2009; Lavedán, Jürschik, Botigué, Nuin, & Viladrosa, 2015; Lin, Liao, Pu, Chen, & Liu, 2011; Salvà, Bolívar, Pera, & Arias, 2004; Varas-Fabra et al., 2006).

Junto con la edad, el sexo también es un factor de riesgo, concretamente ser mujer predispone en mayor medida a sufrir una caída, tal y como ha sido demostrado en numerosas revisiones de la literatura (Ambrose, Paul, & Hausdorffb, 2013; Da Silva, & Gómez-Conesa, 2008) y en estudios con población mayor española (Saiz, Casado, Santamarta, & González, 2014; Moreno, Ruiz, Burdoy, & Vázquez, 2005; Varas-Fabra et al., 2006).

Por otro lado, la raza también ha sido identificada como un factor de riesgo de caídas en algunos estudios. Entre ellos, la investigación de Kalula, Ferreira, Swingler, y Badri (2015) evidenció que las personas mayores de 60 años de color sufrían menos caídas que las blancas. Según el *Center for Disease Control and Prevention* de Estados Unidos (2010), las mujeres mayores blancas tenían una mayor probabilidad de morir a causa de

una caída que las afroamericanas. Asimismo, Stevens (2006) identificó que las mujeres mayores blancas sufrían más fracturas de cadera por caída que las de color.

Dentro de esta categoría, otro de los factores de riesgo que ha sido identificado en la mayoría de los estudios es la historia previa de caídas, es decir, haber sufrido una caída predispone a la persona a sufrir otras caídas en el futuro (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013; American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010; Da Silva, & Gómez-Conesa, 2008; Ganz, Bao, Shekelle, & Rubenstein, 2007; Salvà, Bolívar, Pera, & Arias, 2004). Además, la historia de caídas se relaciona con el miedo a volver a caer, el cual se ha visto que, además de una consecuencia, es un factor de riesgo de caídas (Lavedán, Jürschik, Botigué, Nuin, & Viladrosa, 2015; Salvà, Bolívar, Pera, & Arias, 2004; Varas-Fabra et al., 2006), dado que puede interferir en la autoeficacia percibida y la confianza para realizar las tareas de la vida diaria y, por consiguiente generar limitaciones que pueden predisponer a sufrir una caída.

En línea con la pérdida de confianza, una mala percepción del estado de salud y la sintomatología depresiva también se han asociado con una mayor prevalencia de caídas (Lavedán, Jürschik, Botigué, Nuin, & Viladrosa, 2015; Saiz, Casado, Santamarta, & González, 2014; Varas-Fabra et al., 2006). La relación entre las caídas y los síntomas depresivos puede explicarse por los efectos que tienen estos síntomas en la marcha y la movilidad, las cuales pueden verse ralentizadas a causa de la sintomatología depresiva (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013).

Por último, los problemas de memoria o el deterioro cognitivo, e incluso la demencia han sido identificados como factores que pueden predisponer a sufrir una caída (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013; Da Silva, & Gómez-Conesa, 2008; Muir, Gopaul, & Montero-Odasso, 2012; Salvà, Bolívar, Pera, & Arias, 2004; Yarnall, Rochester, & Burn, 2011). Esta relación puede ser entendida por las dificultades que pueden presentar las personas con deterioro cognitivo en cuanto a la planificación de movimientos, solución de problemas, atención dividida, entre otros procesos corticales superiores necesarios para ofrecer respuestas efectivas y coordinadas a nivel motor y sensorial, sistemas íntimamente relacionados con las caídas (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013).

Factores sensoriales y neuromusculares

La pérdida de facultades a nivel sensorial y neuromuscular es propia del declive asociado al envejecimiento. Entre estos factores de riesgo se encuentra el deterioro del sistema

motor, con la consecuente pérdida de masa y fuerza muscular, y el posible desarrollo de sarcopenia.

La pérdida de masa y fuerza muscular, principalmente de los miembros inferiores, ha sido estrechamente relacionada con las caídas (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013; American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010; Da Silva, & Gómez-Conesa, 2008; Moreland, Richardson, Goldsmith, & Clase, 2004). A su vez, esta pérdida se relaciona con problemas de movilidad, de la marcha y de funcionalidad, los cuales han sido ampliamente reconocidos como factores de riesgo de caídas (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013; Da Silva, & Gómez-Conesa, 2008; Deandrea, Lucenteforte, Bravi, Foschi, La Vecchia, & Negri, 2010; Ganz, Bao, Shekelle, & Rubenstein, 2007; Saiz, Casado, Santamarta, & González, 2014; Salvà, Bolívar, Pera, & Arias, 2004; Varas-Fabra et al., 2006). Por lo que respecta a la marcha, la velocidad de la marcha ha demostrado ser una variable predictora de posibles problemas de salud en personas mayores (Rothman, Leo-Summers, & Gill, 2008). Concretamente, tener una velocidad de la marcha inferior a un metro por segundo (1.0 m/s) se ha relacionado con un mayor riesgo de sufrir problemas de salud, tales como caídas, tanto en personas mayores saludables como en frágiles (Abellan van Kan et al., 2009; Studenski et al., 2003). Por consiguiente, las personas mayores que presentan problemas en la velocidad de la marcha, así como otros problemas de movilidad y funcionalidad son más proclives a presentar limitaciones en las actividades de la vida diaria, o incluso desarrollar discapacidad, las cuales también se han asociado con una mayor prevalencia de sufrir una caída (Da Silva, & Gómez-Conesa, 2008; Lavedán, Jürschik, Botigué, Nuin, & Viladrosa, 2015).

Además de los problemas motores, a nivel sensorial también ocurre un deterioro como parte del proceso de envejecimiento. En este sentido, los problemas visuales y del sistema vestibular han sido los que en mayor medida se han relacionado con las caídas. La visión pobre es un factor de riesgo para sufrir una caída (American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010; Honaker, & Shepard, 2011; Lavedán, Jürschik, Botigué, Nuin, & Viladrosa, 2015; Lin, Liao, Pu, Chen, & Liu, 2011), mientras que los problemas vestibulares afectan fundamentalmente al equilibrio, el cual ha demostrado ser un factor de riesgo de sufrir una caída en muchas investigaciones (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013; American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010; Deandrea et al., 2010; Ganz, Bao, Shekelle, & Rubenstein, 2007). Por otro lado, la presencia de problemas

en los pies también se ha visto como un factor predisponente a las caídas (American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010).

Sin embargo, de todos estos factores de riesgo, los más estudiados y abordados han sido la pérdida de fuerza muscular y los problemas en la marcha y el equilibrio, tal y como se verá en el apartado dedicado a las intervenciones en caídas y riesgo de caídas.

Factores médicos y farmacológicos

La comorbilidad es una de los factores médicos más destacados en cuanto a las caídas (Lavedán, Jürschik, Botigué, Nuin, & Viladrosa, 2015). Sin embargo, las caídas también han sido relacionadas con enfermedades específicas como las enfermedades coronarias y arritmias, y los problemas neurológicos (American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010), como el Parkinson (Ambrose, Levalley, & Verghese, 2006; Dennison et al., 2007). Sin embargo, esta asociación probablemente se deba a los efectos secundarios a nivel motor de esta enfermedad, los cuales sí que son en sí mismos factores de riesgo de caídas.

La obesidad también ha sido identificada como factor de riesgo de sufrir caídas (Himes & Reynolds, 2012). Según Lin, Liao, Pu, Chen, y Liu (2011) una mayor circunferencia de cintura, la cual está asociada con la obesidad, se relacionaba con un aumento del riesgo de caídas. Contrariamente, Sherman, O'Connell, Cunningham, Crosby, y Kenny (2013) hallaron que un IMC superior al peso normativo reducía el riesgo de sufrir una caída entre la población mayor. Asimismo, otros estudios señalaron que el riesgo de desnutrición se relacionaba con una mayor prevalencia de caídas entre la población mayor (Lavedán, Jürschik, Botigué, Nuin, & Viladrosa, 2015).

Con respecto a los factores farmacológicos, tomar ciertos medicamentos como medicamentos psicotrópicos (Da Silva, & Gómez-Conesa, 2008; Hartikainen, Lonroos, & Louhivuori, 2007; Woolcott et al., 2009) y la polimedicación, es decir, tomar cinco o más medicamentos (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013; American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010; Da Silva, & Gómez-Conesa, 2008; Lavedán, Jürschik, Botigué, Nuin, & Viladrosa, 2015; Moreno, Ruiz, Burdoy, & Vázquez, 2005; Varas-Fabra et al., 2006) aumentan el riesgo de sufrir una caída.

Factores ambientales

Los factores ambientales también pueden contribuir a sufrir una caída. Entre estos factores, los más fáciles de controlar y modificar son los que se hallan dentro del hogar, tales como alfombras o suelo resbaladizo, falta de iluminación, falta de pasamanos en las escaleras, y muebles inestables o que facilitan el tropiezo (Axer, Axer, Sauer, Witte, & Hagemann, 2010). Otro de los factores de riesgo de caídas en población mayor es llevar un tipo de calzado inadecuado o que no sujete adecuadamente el pie, como pueden ser las zapatillas de ir por casa. El estudio de Salvà, Bolívar, Pera, y Arias (2004) halló que llevar zapatillas de ir por casa incrementaba en el riesgo de sufrir una caída. Esta misma relación se estableció en la revisión de la literatura de Menant, Steele, Menz, Munro, y Lord (2008). Sin embargo, algunas investigaciones como la del *Panel on Prevention of Falls in Older Persons* de la *American Geriatrics Society* y *British Geriatrics Society* (2011) han señalado que las intervenciones basadas únicamente en la modificación de los factores ambientales no son efectivas en sí mismas, lo que permite inferir que quizás los factores ambientales no son los principales factores de riesgo para las caídas.

Por último, cabe destacar que en el último comunicado de la OMS sobre caídas se indicó que los factores de riesgo de caídas están estrechamente relacionados, entre otros, con la edad y el estado de fragilidad (OMS, 2012). Con respecto a la fragilidad, tal y como se explicará en el siguiente capítulo, muchos de los factores de riesgo de caídas también son factores de riesgo de fragilidad; entre estos destacan: la presencia de comorbilidad, la discapacidad, la polimedicación, los problemas de visión, el riesgo de desnutrición y los síntomas depresivos. Por tanto, podemos concluir que el riesgo de caídas y la fragilidad son dos condiciones que van de la mano (Nowak & Hubbard, 2009).

2.4. PREVENCIÓN DEL RIESGO DE CAÍDAS

Los programas de prevención de las caídas actúan sobre los factores de riesgo de caídas que son modificables, entre los que se encuentran los problemas en la marcha, el equilibrio y la debilidad muscular, los efectos secundarios a fármacos y los riesgos del entorno. Por ello, las estrategias de intervención dirigidas a prevenir las caídas más recomendadas (American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014; NICE, 2013) están basadas

en ejercicio físico, la revisión de la medicación y la intervención sobre los riesgos del hogar.

Entre estos tipos de intervención, quizás las basadas en la revisión de la medicación sean las más fáciles de llevar a cabo, dado que en principio no requieren ningún tipo de esfuerzo por parte del paciente; sin embargo, la retirada o modificación de la medicación únicamente disminuye el riesgo de caídas si se acompaña de otras intervenciones que prevengan las caídas (Lázaro del Nogal, 2009).

Tal y como se ha visto, la polimedición o uso de más de cuatro medicamentos puede aumentar el riesgo de sufrir una caídas. Para ello, existen programas o protocolos específicos dirigidos a reducir y/o modificar la medicación y mejorar la gestión de la misma por parte del paciente. Un ejemplo de ello son los criterios STOPP/START desarrollados por la Sociedad Europea de Geriátrica en 2008 y revisados por Delgado et al. (2015). Este sistema es uno de los más utilizados para la revisión de la medicación entre la población mayor. Concretamente, los criterios STOPP están compuestos por 87 indicadores de prescripciones potencialmente inadecuadas, entre las que se incluyen los medicamentos que incrementan el riesgo de caídas. Mientras que los criterios START comprenden 34 indicadores, basados en la evidencia, que detectan la omisión en la prescripción de medicamentos necesarios, siempre y cuando no exista contraindicación. Por tanto, estos criterios señalan la medicación inadecuada y la medicación necesaria y no prescrita para cada paciente al que se le apliquen.

En el contexto de la Comunidad Valenciana también existe un programa propio para la revisión de la medicación de las personas mayores de 65 años. En 2011, la Agencia Valenciana de Salud puso en marcha el Programa de Revisión y Seguimiento de la Farmacoterapia (Programa REFAR). Este programa, el cual se aplica a través de los profesionales sanitarios de atención primaria, tiene por objetivos: 1) La revisión de la medicación y la detección problemas relacionados con el uso de medicamentos; 2) La mejorar del cumplimiento y efectividad de los tratamientos; 3) Incrementar el conocimiento que tienen los pacientes del uso e indicaciones de los tratamientos.

A pesar de que la toma de menos de cuatro medicamentos está relacionada con una menor prevalencia de caídas, no todas las personas mayores que sufren riesgo de caídas pueden beneficiarse de este tipo de intervención, ya que este riesgo no siempre es debido a la medicación.

Otros tipos de intervención han demostrado ser más eficaces en la reducción de caídas, como las intervenciones basadas en la modificación o eliminación de los riesgos del hogar, principalmente en personas mayores de 75 años con problemas de visión (Campbell et al., 2005; Gillespie et al., 2009, 2012). Por otra parte, son varios los trabajos que señalan que este tipo de intervención únicamente es eficaz en las personas mayores que presentan un riesgo elevado de sufrir una caída (Clemson, Mackenzie, Ballinger, Close, & Cumming, 2008; Gillespie et al., 2009, 2012). Independientemente del tipo de población al que se dirijan, estas intervenciones deben incluir la valoración, por parte de un profesional, de cualquier tipo de factor de riesgo de caídas dentro del hogar junto con medidas para aumentar la concienciación y modificar las actitudes acerca de los posibles riesgos dentro del propio domicilio, así como ofrecer posibles soluciones a los peligros potenciales (Clemson, Mackenzie, Ballinger, Close, & Cumming, 2008). Entre estas soluciones están la instalación de barras de seguridad o apoyo en el baño, la eliminación de alfombras y de cables sueltos, y la mejora de la iluminación en los pasillos y las escaleras. No obstante, en algunos casos la modificación de los factores de riesgo puede ser difícil de llevar a cabo, sobre todo por motivos económicos; por ejemplo, cuando suponen cambiar la bañera por un plato de ducha, lo cual puede conllevar un desembolso económico significativo.

Por último, las intervenciones basadas en programas de ejercicio físico son las más estudiadas y las que han demostrado ser más efectivas en la disminución y prevención del riesgo de caídas en la población mayor, incluso en la prevención de las caídas más graves, la cuales suelen ir acompañadas de fracturas (El-Khoury et al., 2013). La práctica de ejercicio físico, entre otros beneficios, mejora los principales factores físicos –y que son susceptibles de modificación- asociados con las caídas: la marcha, la fuerza muscular, la resistencia y el equilibrio. En consecuencia, son muchos los programas de ejercicio físico que se han diseñado con la finalidad de entrenar estos factores.

Por lo que respecta a la marcha, dos meta-análisis recientes (Chou et al., 2012; Giné-Garriga et al., 2014) han demostrado que la práctica de ejercicio físico mejora la velocidad de la marcha en personas mayores frágiles. La revisión de Chou et al. (2012) mostró un aumento muy significativo de la marcha (0,07m/s) entre los participantes que acudían a grupos de ejercicio físico con respecto a los de los grupos control. Por otro lado, el meta-análisis de Giné-Garriga et al. (2014) evidenció un aumento similar (0,06 m/s) entre las

personas mayores que practicaban ejercicio en comparación con las del grupo control. Sin embargo, las intervenciones basadas únicamente en el entrenamiento de la marcha no han demostrado ser eficaces en la reducción de las caídas (Sherrington, 2008; 2011), incluso pueden llegar a incrementar el riesgo de sufrirlas (Jefferis et al., 2015).

Por otra parte, los programas basados únicamente en la mejora de la fuerza muscular tampoco han demostrado su efectividad como única intervención para el riesgo de caídas. Quizás esto se debe a que las investigaciones que han estudiados los efectos de este tipo de entrenamiento no han tenido una duración suficiente como para hallar mejoras. No obstante, diversos estudios han demostrado que el entrenamiento de la fuerza muscular combinado con el entrenamiento del equilibrio mejoran el desempeño físico de las personas mayores y previenen las caídas (Chodzko-Zajko et al., 2009; Gschwind, Kressig, Lacroix, Muehlbauer, Pfenninger, & Granacher, 2013; Sherrington et al., 2011).

En los últimos años, numerosas revisiones de la literatura y meta-análisis han confirmado que los programas de ejercicio más efectivos para reducir el riesgo de caídas entre la población mayor son los que incluyen el entrenamiento en equilibrio y los programas multicomponente, es decir que incluyen más de un tipo de entrenamiento. Concretamente, las últimas revisiones de la base de datos Cochrane sobre las intervenciones de prevención de caídas recomiendan estos tipos de programas. Por un lado, Sherrington, Whitney, Lord, Herbert, Cumming, y Close (2008) llevaron a cabo una revisión y un meta-análisis de los 44 trabajos sobre intervenciones para reducir las caídas en población mayor publicadas en la base de datos Cochrane, con la finalidad de determinar qué tipo de intervención era más efectiva. Los resultados mostraron que los programas que incluían el equilibrio como parte del entrenamiento y no incluían el paseo reducían en mayor medida las caídas. Otra variable que era importante para la eficacia de la intervención era la duración y la frecuencia del programa de ejercicios, siendo la duración optima de al menos 25 semanas con una frecuencia de dos veces por semana. En 2011, Sherrington, Tiedemann, Fairhall, Close, y Lord actualizaron esta revisión con 54 estudios y hallaron los mismos resultados.

Con la misma finalidad, Gillespie et al. (2009) revisaron 111 trabajos, también publicados en la base de datos Cochrane, y hallaron que los programas de ejercicio físico multicomponente eran las intervenciones más eficaces para reducir el riesgo de caídas y las caídas. Además, esta revisión halló que los programas de ejercicio físico eran igualmente efectivos tanto si se realizaban de manera grupal como de manera individual

en casa. Posteriormente, Gillespie et al. (2012) ampliaron la revisión a 159 estudios y volvieron a concluir que las intervenciones recomendadas para reducir el riesgo de caídas y las caídas -aproximadamente en un 30%- eran las basadas en programas de ejercicio físico multicomponente o las que incorporaban al menos el entrenamiento en equilibrio, como el Tai Chi.

Posteriormente, El-Khoury et al. (2013) realizaron una revisión sistemática de 17 estudios para conocer los efectos de los programas de ejercicio físico en la prevención de caídas y la reducción de las fracturas por caídas en población mayor que vivía en la comunidad. Los resultados indicaron que los programas de ejercicio multicomponente eran los más efectivos en la prevención de caídas y en la reducción de fracturas por caída, sobre todo cuando incluían entrenamiento en equilibrio. El meta-análisis de 17 estudios llevado a cabo por Goodwin et al. (2014) también concluyó que los programas de ejercicio multicomponente eran los más efectivos en la prevención de caídas entre las personas mayores. Además, este meta-análisis halló que los programas que no estaban diseñados de manera personalizada tenían un mayor efecto.

Todas estas revisiones coinciden en que uno de los programas multicomponente que mayor eficacia ha demostrado es el Programa de Ejercicios Otago (Campbell & Robertson, 2003). Este programa incluye el entrenamiento en equilibrio y en fuerza diseñado para prevenir las caídas en las personas mayores de 65 años que viven en la comunidad. Inicialmente, el programa Otago fue validado en 1016 personas de entre 65 y 79 años en cuatro estudios controlados aleatorizados llevados a cabo en Nueva Zelanda (Campbell et al., 1997; 1999; Robertson et al., 2001; 2001) y, posteriormente en numerosos estudios en diferentes países (Yoo, Chung, & Lee, 2013; Kyrдалen, Moen, Roysland, & Helbostad, 2014; Benavent-Caballer et al., 2016) y meta-análisis (Sherrington et al., 2008; Sherrington et al., 2011). Además, el programa Otago ha sido incluido como uno de los tipos de intervenciones más eficaces para la prevención de caídas dentro de la tercera y más reciente edición del “Compendium of effective fall interventions: what works for community-dwelling older adults” de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (Stevens & Burns, 2015).

Por tanto, el equilibrio es el tipo de entrenamiento que mayores beneficios presenta sobre la reducción de las caídas y del riesgo de caídas. Además, el entrenamiento en equilibrio también tiene un impacto positivo sobre la marcha (Granacher, Muehlbauer,

Bridenbaugh, Bleiker, Wehrle & Kressig, 2010; Lesinski, Hortobágyi, Muehlbauer, Gollhofer, & Granacher, 2015), cuyo entrenamiento no ha demostrado efectos en la reducción de caídas, a pesar de ser uno de los factores de riesgo de caídas. Por tanto, el entrenamiento en equilibrio como estrategia para la prevención de caídas es efectivo no solo por los beneficios que aporta por sí mismo, sino quizás también por el impacto que tiene sobre la marcha.

Sin embargo, aunque este tipo de entrenamiento como única estrategia ha demostrado su efectividad, la mayoría de los estudios recomiendan completar los programas de ejercicio con otro tipo de entrenamientos, como puede ser el entrenamiento de la fuerza o la resistencia. Entre estas recomendaciones se encuentran las publicadas en las guías de la *American Geriatrics Society* y *British Geriatrics Society* (2010) y en la guía NICE (2013), las cuales recomiendan que las intervenciones dirigidas a prevenir o reducir el riesgo de caídas incluyan el entrenamiento de la fuerza y del equilibrio. Por otro lado, diversos estudios han señalado que las intervenciones más eficaces en reducir y/o prevenir el riesgo de caídas son aquellas que incluyen dos o más de los siguientes tipos de entrenamiento: fuerza, equilibrio, flexibilidad y resistencia (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013; Cadore, Rodríguez-Mañas, Sinclair, & Izquierdo, 2013; Gillespie et al., 2012).

En conclusión, los programas de ejercicio multicomponente, que incluyan necesariamente el entrenamiento del equilibrio junto con otros tipos de entrenamiento – como el entrenamiento de la fuerza muscular o la resistencia – son los que han demostrado una mayor eficacia en la prevención y reducción de caídas y riesgo de caídas.

Capítulo 3. Fragilidad

“Una cosa obvia que siempre había sabido y que todos sabían: que una persona es, entre todo lo demás, una cosa material, que se rompe fácilmente pero que no es fácil recomponer”.

Ian McEwan

3.1. CONCEPTO Y PREVALENCIA DE LA FRAGILIDAD

En los últimos 20 años el término fragilidad ha ido cobrando protagonismo en la literatura. A nivel conceptual, la fragilidad se entiende como “un incremento de la vulnerabilidad a estresores producido por una alteración en múltiples e interrelacionados sistemas, que conduce a una disminución en la reserva homeostática y de la capacidad de adaptación del organismo, y lo predispone a eventos adversos de salud” (Bergman et al., 2007); sin embargo a nivel operacional todavía no existe una definición clara ni ampliamente aceptada.

El concepto de fragilidad ha sido extensamente definido y debatido. La primera alusión al término fragilidad fue en 1978 cuando el Federal Council on Aging (FCA) de los Estados Unidos utilizó el término *frail elderly* para referirse a una parte de la población mayor. A partir de ese momento, numerosos estudios han tratado de definir qué es la fragilidad y cuáles son sus criterios desde distintas perspectivas; partiendo de teorías centradas en criterios biológicos o basadas únicamente en componentes físicos hasta modelos multidimensionales que engloban componentes físicos, cognitivos, psicológicos, sociales y/o ambientales.

En cuanto a la definición operacional de la fragilidad, hasta el momento no se ha hallado consenso sobre la misma; sin bien, la definición propuesta por Fried et al. (2001) es de las más comunes en la literatura científica. Estos investigadores realizaron un estudio de cohortes con un seguimiento a los 3 y a los 7 años, a partir de los datos del Estudio de Salud Cardiovascular (Fried et al., 1991; Tell et al., 1993), el cual contó con una muestra de 5.317 personas mayores de 65 años. En base a los resultados de este estudio se definieron los siguientes criterios de fragilidad:

- Pérdida de peso no intencionada de 4,5 kg en el último año;
- Sensación subjetiva de agotamiento (sentirse inusualmente cansado en el último mes);

- Debilidad (medida por fuerza de prehensión: menos de 17kg de fuerza en la mano);
- Disminución de la velocidad de marcha (menos de 0,8mt/seg);
- Bajo nivel de actividad física.

Esta definición, a pesar de que únicamente se centra en los aspectos físicos de la fragilidad, es una de las más utilizadas en la investigación, ya que ha demostrado ser buena predictora de eventos negativos para la salud. Sin embargo, esta operacionalización de la fragilidad presenta el inconveniente de que sus cinco criterios no son fáciles de aplicar en atención primaria (Rockwood, 2005; Romero Ortuño, 2011).

Anteriormente a la definición de Fried et al. (2001), Buchner y Wagner (1992), y Campbell y Buchner (1997) habían definido conceptualmente la fragilidad como un síndrome resultado de la disminución de la capacidad en múltiples sistemas fisiológicos del individuo. Como consecuencia de esta reducción de respuesta a nivel fisiológico, la persona frágil tendría un elevado riesgo de discapacidad y muerte por estresores externos menores. En esta línea, Hamerman (1999) la entendió como un desequilibrio metabólico resultado de la acumulación de respuestas homeostáticas disfuncionales del organismo ante múltiples estresores. Por otro lado, Bortz (2002) definió la fragilidad como un estado de debilidad muscular y las consecuentes disfunciones a nivel funcional y estructural. Más recientemente, Sanders et al. (2011) afirmaron que la fragilidad podría estar causada por cambios fisiológicos que aparecen como parte del proceso de envejecimiento y la insuficiente adaptación del organismo a ellos.

Entre las conceptualizaciones de la fragilidad que consideran otros aspectos, además de los físicos, se encuentran las definiciones de fragilidad de Raphael et al. (1995) quienes incorporaron los aspectos sociales a la definición puramente física de la fragilidad, entendiéndola como la disminución de las habilidades para llevar a cabo actividades de la vida diaria, tanto a nivel práctico como social. Otros autores como Strawbridge, Shema, Balfour, Higby, y Kaplan, (1998) consideraron como componentes de la fragilidad no solo los factores físicos, sino también los aspectos cognitivos, sensoriales y nutricionales; y entendieron la fragilidad como las dificultades y la pérdida de capacidades en todos estos factores. Por otro lado, Ávila-Funes et al. (2009) mejoraron la validez predictiva para los efectos adversos sobre la salud en personas mayores del fenotipo de fragilidad propuesto por Fried et al. (2001) añadiéndole el componente cognitivo.

Nourhashemi, Andrieu, Gillette-Guyonnet, Vellas, Albarede, y Grandjean (2001) se acercaron más a la tendencia actual en el abordaje de la fragilidad, el cual entiende la fragilidad como un concepto multidimensional. Estos autores definieron la fragilidad como el fruto de un aumento en la vulnerabilidad al estrés y de los cambios que se van dando con la edad a nivel fisiológico, biológico, ambiental y social. Entre estas primeras conceptualizaciones de la fragilidad desde un punto de vista multidimensional también se encuentra el trabajo de Schuurmans, Steverink, Lindenberg, Frieswijk, y Slaets (2004), quienes fueron más allá y no únicamente definieron la fragilidad a nivel conceptual, sino también operacional. Estos autores pusieron énfasis en el estrés, relacionando la pérdida de capacidad funcional del organismo con la falta de recursos para afrontar el estrés. Según Schuurmans et al. (2004) dicha pérdida de recursos y capacidades se daba a nivel físico (problemas de movilidad, de salud, de fatiga, así como problemas visuales y auditivos), cognitivo, psicológico (síntomatología ansiosa y depresiva), y social (sentimientos de soledad). A partir de esta definición de fragilidad, se desarrolló el Indicador de Fragilidad de Groningen (Steverink, Slaets, Schuurmans, & Van Lis, 2001), un instrumento que mide el grado de fragilidad en base a estos cuatro niveles. En esta misma línea, Rockwood et al. (2005) y Rockwood y Mitnitski (2007) establecieron otro de los conceptos de la fragilidad que han sido ampliamente utilizados junto con el fenotipo de fragilidad de Fried et al. (2001), el concepto de fragilidad como una acumulación de déficits. En la definición operacional de este concepto de fragilidad se identificaron más de 80 déficits, los cuales incluían déficits físicos, funcionales, del estado nutricional, cognitivo, emocional, incluso aspectos sociales.

Las múltiples dimensiones de la fragilidad, así como otros aspectos en torno al concepto, fueron claramente expuestos en la revisión de la literatura llevada a cabo por Gobbens et al. (2010), quienes concluyeron que la definición operacional de la fragilidad debería incluir al menos los siguientes cinco criterios:

- Ser multidimensional;
- Ser dinámica, es decir, presentarse en un continuo;
- Tener poder predictivo de eventos adversos para la salud;
- No incluir discapacidad, enfermedades ni comorbilidad;
- Ser fácilmente medible.

Tras estas conclusiones, Gobbens et al. (2010) definieron la fragilidad como “un estado dinámico que afecta a la persona que ha experimentado pérdidas en una o más funciones (físicas, psicológicas y/o sociales), las cuales ocurren por la influencia de diferentes variables y aumentan el riesgo de sufrir eventos adversos”. Estos autores también desarrollaron un instrumento para medir la fragilidad, el Indicador de Fragilidad de Tilburg (TFI; Gobbens et al., 2010). Este cuestionario evalúa los aspectos psicológicos, físicos y sociales de la fragilidad, así como los posibles determinantes de la misma. Además, el Indicador de Fragilidad de Tilburg ha demostrado ser una medida válida y fiable para predecir discapacidad, uso de recursos sanitarios y calidad de vida en personas mayores (Gobbens, van Assen, Luijckx, & Schols, 2012), así como un mayor riesgo de hospitalización (Daniels, van Rossum, Beurskens, van den Heuvel, & de Witte, 2012).

Posteriormente a la revisión y definición de Gobbens et al. (2010), Rodríguez-Mañas et al. (2012) trataron de definir de manera operacional la fragilidad a través del método Delphi, una metodología basada en el análisis de las opiniones de expertos. Las conclusiones de este análisis definieron la fragilidad como un síndrome multidimensional caracterizado por una disminución de las reservas del organismo acompañada por una menor resistencia a los estresores. Además, acordaron que la valoración de la fragilidad debería incluir la medición del desempeño físico, la velocidad de la marcha, la movilidad, el estado nutricional, la salud mental y el funcionamiento cognitivo. Sin embargo, a pesar de que estas medidas multidimensionales fueron consensuadas por la mayoría de los expertos, los resultados del Delphi no pudieron obtener una definición operacional de la fragilidad.

Más allá de la esencia multidimensional, la fragilidad es un concepto dinámico que representa un continuo, es decir, las personas pueden ser más o menos frágiles (Gobbens et al., 2010; Puts, Lips, & Deeg, 2005). Por tanto, la fragilidad no es un concepto estático ni absoluto, por lo que no todas las personas mayores tienen el mismo grado de fragilidad. Además, el grado de fragilidad en una misma persona es variable, puede aumentar o disminuir, incluso desaparecer (Gobbens et al., 2010; Markle-Reid, & Browne, 2003; Nourhashemi et al., 2001). Este cambio en el grado de fragilidad depende de muchos factores, tantos como los que componen la fragilidad, los cuales pueden ser modificados mediante intervenciones específicas, tal y como se verá más adelante.

Por tanto, podemos decir que la fragilidad está compuesta por factores que afectan a la vulnerabilidad de la persona según van envejeciendo. Estos factores pueden entenderse desde una perspectiva multidimensional, es decir, física, psicológica, cognitiva, social y ambiental, o desde una perspectiva puramente física o biológica. En este último caso, deberíamos hablar de fragilidad física. Además, los factores que conforman la fragilidad, sean del tipo que sean, son influenciables y, por tanto, variables, lo que conlleva a que la fragilidad sea un concepto dinámico y que existan distintos grados de fragilidad.

La gran variabilidad de los factores que componen la fragilidad y la falta de consenso sobre su conceptualización y operacionalización dificultan la comparación entre estudios y el diagnóstico de la misma. Este problema se extiende al estudio de su prevalencia. Por consiguiente, podemos encontrar diferentes resultados en cuanto a prevalencia de fragilidad en función de los criterios utilizados para definirla y las variables demográficas y clínicas de la población objeto de estudio.

Según la revisión de Forti et al. (2012) la prevalencia de la fragilidad, medida según el fenotipo de fragilidad de Fried oscila de 7,2% al 25,7%. En cambio, si se mide en base a la teoría de acumulación de déficits (Rockwood et al., 2005) alcanza un rango de entre 16% y el 43%. En cambio, la revisión realizada por Collard, Boter, Schoevers, y Oude Voshaar (2012) indicó que la prevalencia de la fragilidad valorada a partir de los criterios de Fried oscilaba del 4,0% al 59,1%.

En España se han llevado a cabo un total de seis estudios de cohortes longitudinales, los cuales corroboran que la fragilidad tiene un gran impacto en la población mayor española. Todos estos estudios comparten la perspectiva de fragilidad basada en el fenotipo de Fried.

Estos estudios se han realizado en diversas comunidades autónomas, entre ellos dos estudios con población madrileña. El primero, el estudio de Fernández-Bolaños et al. (2008) llevado a cabo en el barrio de Leganés estimó que el 20,4% de la población mayor de 74 años cumplía los criterios de fragilidad, y que la presencia de fragilidad era mucho mayor en mujeres (30,9%) que en hombres (9,3%). Además, la prevalencia aumentaba para ambos sexos a partir de los 85 años, alcanzando el 45,7% en las mujeres mayores de 85 años. Por otro lado, el estudio de Castell, Otero, Sánchez, Garrido, González, y Zunzunegui (2010) llevado a cabo en el barrio de Peñagrande, en el distrito de Fuencarral en Madrid, determinó una prevalencia de la fragilidad del 10,3% en población mayor de 65 años y del 19,1% en mayores de 74 años. Además mostró una ligera tendencia a la

alza en la prevalencia de la fragilidad entre las mujeres (11,9%) con respecto a los hombres (8,1%). En Castilla-La Mancha, los datos del Estudio Toledo para un Envejecimiento Saludable (ETES; García-García et al., 2011) arrojaron una prevalencia de fragilidad del 8,4% en población mayor de 64 años. Además, este estudio halló que la prevalencia de la fragilidad aumentaba con la edad, situándose en el 20% en personas mayores de 75 años y en un 27,3% en población de más de 84 años. Una prevalencia muy por encima se encontró en el estudio FRADEA de Albacete (Abianza et al., 2011; Abizanda, Romero, Sánchez, Martínez, Gómez, & Alfonso, 2013), el cual indicó que el 16,9% en mayores de 69 años eran frágiles. Además, este estudio también determinó que la fragilidad se da en mayor medida entre las mujeres y entre las personas de edad avanzada. Por último, dos estudios en población catalana, el estudio OCTABAIX en Barcelona (Ferrer, Formiga, Plana-Ripoll, Tobella, Gil, & Pujol, 2012; Formiga, Ferrer, Chivite, Montero, Sanz, & Pujol, 2013) y el estudio FRALLE en Lleida (Jürschik, Nunin, Botigué, Escobar, Lavedán, & Viladrosa, 2012) mostraron una prevalencia de fragilidad del 20% en población mayor de 85 años, y del 9,6% en población mayor de 75 años, respectivamente.

Además de estos estudios con población española, se han realizado otros a nivel europeo y mundial que incluyen datos para España. Entre estos estudios se encuentra el SHARE Study (Santos-Eggimann, Cuenoud, Spagnoli, & Junod, 2009) llevado a cabo en diez países europeos (Alemania, Austria, Dinamarca, España, Francia, Grecia, Holanda, Italia, Suecia, y Suiza) y que también definió la fragilidad según los criterios de Fried. Según este estudio, la prevalencia de la fragilidad a nivel europeo se situaba en un 17%, mientras que para el caso concreto de España era del 27%. Por otro lado, el estudio en diez países –Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Italia, y Reino Unido– de Tom et al. (2013), el cual se enmarcaba dentro el estudio GLOW (Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women), halló una prevalencia de la fragilidad del 22% entre las mujeres de más de 55 años. En el caso de Europa, la prevalencia fue del 18% para mujeres de entre 65 y 74 años, y del 39% para las mayores de 75 años.

En general, los resultados de los estudios en población española indican que aproximadamente un 20% de las personas mayores de 75 años son frágiles. La mayoría

de estos trabajos también han concluido que la fragilidad tiene una mayor prevalencia entre las mujeres y entre la población de edad avanzada.

3.2. COMPONENTES DE LA FRAGILIDAD

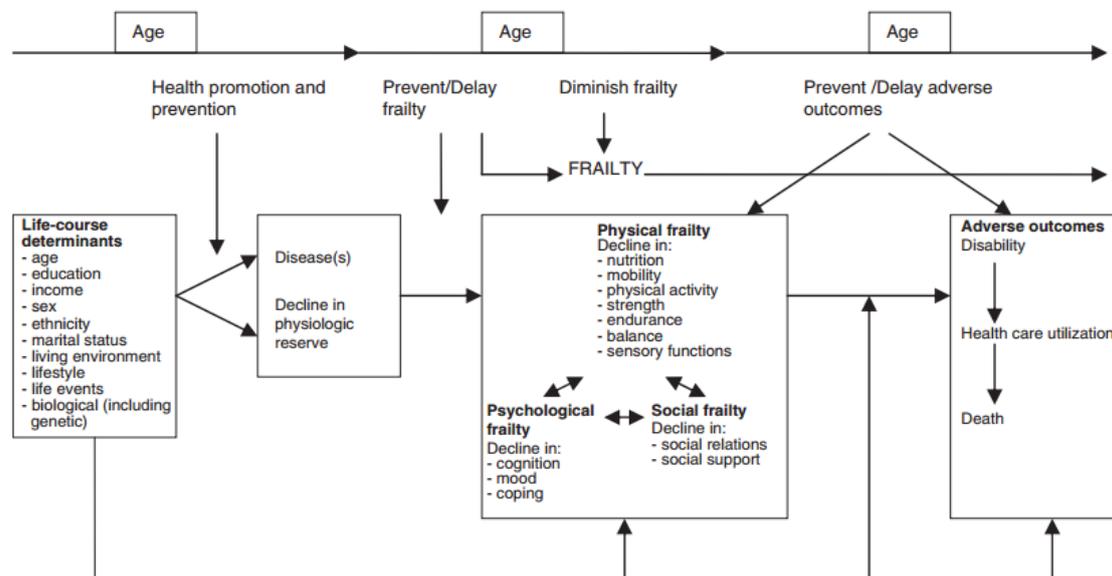
Tal y como se ha expuesto al inicio de este capítulo, existe una gran variabilidad en la definición de la fragilidad y, por tanto, en los componentes que la integran. La revisión de Stenberg, Schwartz, Karunanathan, Bergman, y Clarfield (2011) concluyó que los componentes de fragilidad que más se repetían en los estudios eran el desempeño físico, la velocidad de la marcha y los factores cognitivos.

La investigación que se presenta en este trabajo entiende la fragilidad desde una perspectiva multidimensional. Concretamente, se ha centrado en el concepto de fragilidad de Gobbens et al. (2010), por lo que el instrumento que se empleará para valorar la fragilidad es el Indicador de Fragilidad de Tilburg (TFI). Asimismo, cabe decir que son varios los estudios (Forti et al., 2012; Rockwood et al., 2007; Kulminski et al., 2008) que señalan que las medidas multidimensionales de la fragilidad son mejores para identificar la fragilidad y los consecuentes eventos adversos para la salud en las personas mayores que las medidas centradas únicamente en aspectos físicos.

Siguiendo el modelo de Gobbens et al. (2010), los componentes de la fragilidad se enmarcan en tres grupos: físicos, psicológicos y sociales. Dentro de los componentes físicos, la fragilidad física se entiende como el declive a nivel de movilidad, fuerza, equilibrio, resistencia, actividad física, funciones sensoriales (visión y audición) y estado nutricional. Por otro lado, la fragilidad psicológica/cognitiva se centra en la pérdida de capacidades de las funciones cognitivas, de afrontamiento y del estado de ánimo. Por último, la fragilidad social es la percepción de falta de apoyo social y de relaciones sociales.

La siguiente figura explica con mayor claridad este modelo multidimensional de la fragilidad.

Figura 1. Modelo multidimensional de fragilidad de Gobbens et al. (2010)



Nota: Tomada de De Witte, et al. (2013). The comprehensive frailty assessment instrument: Development, validity and reliability. *Geriatric Nursing*, 34, 274 – 281.

Tal y como podemos ver en la Figura 1, existen factores que influyen o causan la fragilidad, así como consecuencias graves relacionadas con la misma. Estas consecuencias y los factores determinantes de la fragilidad se abordarán con mayor detalle en los siguientes apartados.

3.3. FRAGILIDAD Y EVENTOS ADVERSOS PARA LA SALUD

El interés creciente en los últimos años por el concepto de fragilidad se debe a su vínculo con ciertos eventos adversos para la salud. Numerosas investigaciones han confirmado el poder de la fragilidad para predecir eventos adversos para la salud en personas mayores de 65 años (Ávila-Funes et al., 2008; Bandeen et al., 2006; Coelho, Paul, Gobbens, & Fernandes, 2015; Ensurd et al., 2009; Fried et al., 2001; Graham, Snih, Berges, Ray, Markides, & Ottenbacher, 2009; Morley et al., 2013; Rockwood & Mitnitski, 2007; Romero & Abizanda, 2013; Woods et al., 2005).

Entre los eventos adversos para la salud más estudiados se encuentran: la discapacidad relacionada con la movilidad, las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y a las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), las fracturas, las caídas, la hospitalización, y la mortalidad (Romero & Abizanda, 2013).

Uno de los primeros trabajos en valorar el poder predictivo de la fragilidad para los eventos adversos para la salud fue el estudio epidemiológico prospectivo de Fried et al. (2001). Tal y como ha sido descrito anteriormente, esta investigación incluyó un total de 5.317 ciudadanos estadounidenses mayores de 65 años, concretamente esta muestra estaba dividida en dos cohortes, una cohorte inicial de 4.735 participantes más una segunda cohorte de 582 personas afroamericanas. Entre los objetivos de este trabajo estaba evaluar la capacidad predictiva de la fragilidad para la discapacidad –en cuanto a la movilidad y a las actividades de la vida diaria-, para las caídas, la hospitalización, y la mortalidad. Los resultados mostraron que el fenotipo de fragilidad descrito por Fried era un predictor independiente de todos estos episodios adversos para la salud, excepto de las caídas.

Más tarde, Woods et al. (2005) y Ensurd et al. (2009) también llevaron a cabo estudios de cohorte en población estadounidense con la finalidad de examinar el poder predictivo de la fragilidad para diversos eventos contraproducentes para la salud. El estudio de Woods et al. (2005), que contó con una población de 40.657 mujeres mayores de 65 años, halló que la fragilidad era un predictor significativo e independiente del riesgo de sufrir fractura de cadera, hospitalización y muerte. Por otro lado, Ensurd et al. (2009), en cuyo estudio participaron 6.701 mujeres mayores de 69 años, concluyeron que las fracturas y la mortalidad eran posibles consecuencias de la fragilidad, junto con el riesgo de caídas y la discapacidad o la pérdida de habilidades para llevar a cabo una o más AIVD. En 2013, Tom et al., llevaron a cabo un estudio en diez países que contó con una población de estudio de 48.636 mujeres mayores de 55 años, en el cual hallaron que el fenotipo de fragilidad era predictor de caídas, fracturas y discapacidad.

Tal y como podemos extraer de las conclusiones de los estudios anteriores y de la revisión sistemática de Stenberg, Schwartz, Karunanathan, Bergman, & Clarfield (2011), las consecuencias o los efectos de la fragilidad que aparecen con mayor frecuencia en los estudios son: la discapacidad, la hospitalización y la mortalidad.

En relación con estos tres eventos, la investigación prospectiva de Díaz de León-González, Tamez-Pérez, Gutiérrez-Hermosillo, Cedillo-Rodríguez y Torres (2012), la cual contaba con 4.774 pacientes mexicanos, estableció la relación entre la fragilidad y un incremento en el riesgo de mortalidad, de hospitalización y de dependencia en al menos una ABVD.

Anteriormente, los resultados del estudio longitudinal de Ávila-Funes et al. (2008), llevado a cabo en Francia con un muestra de 6.078 personas, mostraron la capacidad predictiva de la fragilidad para la discapacidad en las ABVD y AIVD, y la hospitalización.

En 2009, Buchman, Wilson, Bienias, y Bennett volvieron a establecer la relación entre la fragilidad y la discapacidad en las ABVD y AIVD, y entre la fragilidad y la mortalidad con una población de 832 personas estadounidenses con una edad media de 80,4 años. Estos mismos resultados fueron los que hallaron Woo, Leung, y Morley (2012) y Abizanda, Romero, Sánchez, Martínez, Gómez, y Alfonso (2013), en 3.153 ciudadanos chinos mayores de 65 años y en 993 ciudadanos españoles mayores de 70 años, respectivamente.

El trabajo de Romero-Ortuño, O'Shea, y Kenny (2011), con una población de 17.567 personas mayores de doce países europeos, únicamente pudo establecer la relación entre la fragilidad y la discapacidad, afirmando que las personas frágiles tenían un riesgo mayor de sufrir deterioro en las actividades de la vida diaria, concretamente un 30,4% en ABVD un 36,6% en AIVD, frente al 3,6 y 6,6% en personas no frágiles. Mientras que la revisión de la literatura de Kojima (2016) solamente corroboró la relación entre la fragilidad y el riesgo de hospitalización.

De estos tres eventos, uno de los más frecuentemente relacionados con la fragilidad es la mortalidad. Graham, Snih, Berges, Ray, Markides, y Ottenbacher (2009) llevaron a cabo un estudio longitudinal prospectivo con una muestra de 1.996 mexicanos mayores de 65 años que vivían en Estados Unidos, y ratificaron el poder predictivo de la fragilidad para la mortalidad. En 2010, Song, Mitnitski, y Rockwood con una muestra de 2.740 participantes canadienses de entre 65 y 102 años encontraron los mismos resultados con un seguimiento de 10 años. La relación entre fragilidad y mortalidad también se estableció en los estudios longitudinales de Solfrizzi et al. (2012), Ravindrarajah et al. (2013), y Kulmala, Nykanen y Hartikainen (2014), con poblaciones de 5.632 participantes italianos mayores de 65 años, de 2.929 hombres de entre 40 y 79 años de ocho países europeos, y de 654 personas mayores de 75 años de Finlandia, respectivamente. Con una muestra mucho más amplia, el trabajo de Theou, Brothers, Mitnitski, y Rockwood (2013) volvió a ratificar el poder predictivo de la fragilidad para la mortalidad en 27.527 personas de más de 50 años de once países europeos.

No obstante, no todas las relaciones son tan evidentes como las de la fragilidad y la mortalidad, en la cual la fragilidad precede a la mortalidad. Algunos factores relacionados con la fragilidad, en muchas ocasiones, pueden considerarse tanto causa como resultado de la fragilidad (Fulop et al., 2010). Entre estos factores, los más relevantes son: las caídas o el riesgo de caídas, la discapacidad y la comorbilidad.

Las caídas y el riesgo de caídas se han relacionado con la fragilidad, tanto como consecuencia como causa de la misma, tal y como se ha visto en el capítulo anterior. Uno de los trabajos más citados al respecto es el de Tinetti y Williams (1998) en el que se exploró la relación entre las caídas y el declive funcional, como uno de los componentes de la fragilidad. Los resultados de este trabajo mostraron que ambas variables estaban relacionadas de manera significativa e independiente. Esta misma relación ha sido hallada en numerosos estudios en diferentes contextos. Ejemplo de ello es el estudio llevado a cabo en 10 países con 48.636 mujeres mayores de 55 años de Tom et al. (2013). En este estudio se encontró que las mujeres valoradas como pre-frágiles tenían un 23% más de riesgo de sufrir una caída mientras que las frágiles alcanzaban un 68%, en comparación con las mujeres que no presentaban fragilidad.

Anteriormente, el trabajo de Ensurd et al. (2007) con una población de estudio de 6.724 mujeres estadounidenses mayores de 69 años concluyó que las mujeres frágiles tenían un mayor riesgo de caídas recurrentes que las no frágiles. Además, también hallaron que el riesgo de sufrir caídas se incrementaba con la edad, siendo mayor en las mujeres de más de 80 años. Posteriormente, los mismos autores, Ensurd et al. (2009), llevaron a cabo un estudio similar pero esta vez con población masculina, en concreto con 3.118 hombres estadounidenses, en el que corroboraron la relación entre la fragilidad y el riesgo de caídas.

Más tarde, Samper-Ternent, Karmarkar, Graham, Reistetter, y Ottenbacher (2012) establecieron la relación entre la fragilidad y las caídas en 847 participantes mexicanos de más de 65 y residentes en Estados Unidos. Esta misma relación se halló en población holandesa (de Vries, Peeters, Lips, & Deeg, 2013) y taiwanesa (Wu, Chie, Yang, Kuo, Wong, & Liaw, 2013). Por otro lado, Sherman, O'Connell, Cunningham, Crosby, y Kenny (2013) incluyeron la variable sobrepeso a la investigación en fragilidad y caídas, y hallaron que la relación entre la fragilidad y las caídas era significativa independientemente de la variable obesidad.

En 2015 se llevó a cabo una revisión de la literatura y un meta-análisis acerca de la relación entre la fragilidad y el riesgo de caídas (Kojima, 2015). En ella se identificó la fragilidad como un predictor significativo del riesgo de sufrir caídas entre las personas mayores, independientemente de los criterios que se utilicen para definir la fragilidad. Además, este meta-análisis también concluyó que el riesgo de futuras caídas en relación con la fragilidad era mayor en hombres que en mujeres.

Por otro lado, la discapacidad además de haber sido identificada como efecto y como causa de la fragilidad (Heuberger, 2011), también ha generado controversia por su solapamiento con el concepto de fragilidad. Este debate surge a causa de las muchas ocasiones en las que la literatura científica ha tratado estos conceptos como sinónimos, tal y como sucede con la variable comorbilidad.

La discapacidad es la dificultad o la dependencia para llevar a cabo actividades que son esenciales para el desarrollo normal de las tareas ordinarias de la vida, como las ABVD y las AIVD. Como se puede observar, esta definición no es exactamente la definición de fragilidad. De hecho, las personas que presentan algún tipo de discapacidad no son siempre frágiles, así como las personas que son frágiles no siempre presentan discapacidad. Ejemplo de ello es el estudio de Fried, Ferrucci, Darer, Williamson, y Anderson (2004) en el que hallaron que solo el 27% de las personas frágiles decían tener dificultades en las actividades de la vida diaria. Por otro lado, los expertos que participaron en el trabajo de Rodríguez-Mañas et al. (2012), basado en el método Delphi, corroboraron -con un acuerdo del 85 % al 95%- que existen diferencias claras entre la fragilidad y la discapacidad. También, diferenciaron la fragilidad de la vulnerabilidad, entendiendo que la fragilidad únicamente podría ser comparable a un estado extremo de vulnerabilidad. Mientras que otros trabajos como los de Abellan van Kan, Rolland, Bergman, Morley, Kritchevsky, y Vellas (2008) y Morley, Perry, y Miller (2002) han contribuido en cierto modo al solapamiento entre ambos conceptos, afirmando que la fragilidad es un estado de pre-discapacidad.

En consecuencia con los estudios que hemos presentado anteriormente, Stenberg, Schwartz, Karunanathan, Bergman, y Clarfield (2011) enfatizaron que la discapacidad debe ser considerada como factor relacionado con la fragilidad y no como un componente de la misma. Por otro lado, la investigación de Abizanda, Gómez-Pavón, Martín-Lesende, y Baztán (2010), también consideró la variable comorbilidad, y señaló que entre un 23%

y un 26% de los mayores con fragilidad no presentaban discapacidad ni comorbilidad. Por lo que se puede concluir que la comorbilidad y la discapacidad no son componentes de la fragilidad en sí mismos, pero si pueden ser causa o efecto de la misma.

Por lo que respecta a la comorbilidad, la cual se entiende como la presencia de dos o más enfermedades, ha sido relacionada con la fragilidad en numerosos estudios. Entre estos estudios está el de Fried et al. (2001) quienes encontraron que un 68% de sus participantes valorados como frágiles presentaban 2 o más enfermedades crónicas. Más tarde, Sanders et al. (2011), partiendo de datos del Estudio de Salud Cardiovascular (Fried et al., 1991; Tell et al., 1993) –tal y como hizo Fried et al. (2001)–, concluyeron que la carga de enfermedad, principalmente de las enfermedades crónicas, se asociaba directa e independientemente con la fragilidad.

Asimismo, la prevalencia de ciertas enfermedades crónicas también se ha relacionado con la fragilidad. Según Hirsch et al., 2006, las personas mayores frágiles padecen una media de 2,1 enfermedades en comparación con 1,4 patologías que sufren los no frágiles. Entre estas patologías crónicas se encuentran la hipertensión (Fried et al., 2001; Tom et al., 2013; Woods et al., 2005), la osteoartritis y la artritis reumatoide (Fried et al., 2001; Tom et al., 2013; Woods et al., 2005), la diabetes (Cacciatore et al., 2013; Chen, Chen, Lin, Peng, & Hwang, 2010; Fried et al., 2001; Hubbard, Andrew, Fallah, & Rockwood, 2010; Ottenbacher et al., 2009; Saum, Dieffenbach, Müller, Holleczeck, Hauer, & Brenner, 2014; Sinclair, & Rodriguez-Mañas, 2015; Weiss, 2011; Woods et al., 2005), enfermedades cardíacas (Afilalo, Karunanathan, Eisenberg, Alexander, & Bergman, 2009; Fried et al., 2001; Frisoli et al., 2015; Sherman, O'Connell, Cunningham, Crosby, & Kenny, 2013; Tom et al., 2013; Woods et al., 2005), enfermedad pulmonar (Fried et al., 2001; Woods et al., 2005), ictus (Fried et al., 2001; Tom et al., 2013; Woods et al., 2005), cáncer (Bennett, Winters-Stone, Dobek, & Nail, 2013; Woods et al., 2005), enfermedad renal (Wilhelm-Leen, Hall, Tamura, & Chertow, 2009) y VIH (Desquilbet et al., 2007; 2009; Piggott et al., 2013). Sin embargo, aunque queda bien establecido que la prevalencia de estas enfermedades crónicas o la comorbilidad no son componentes en sí mismos de la fragilidad, no queda claro si la fragilidad juega un papel desencadenante en las mismas o, por el contrario, es el estado de salud el que contribuye a la fragilidad.

Por otra parte, los factores psicológicos y cognitivos relacionados con la fragilidad han aparecido con menor frecuencia en la investigación, ya que normalmente la fragilidad se ha estudiado desde un punto de vista físico, es decir basada en el fenotipo de fragilidad

de Fried. No obstante, existen estudios que han abordado el concepto de fragilidad desde una perspectiva multidimensional y la han relacionado con factores psicológicos y cognitivos. En la mayoría de estas investigaciones, al igual como sucede con las variables discapacidad, riesgo de caídas y mortalidad, la direccionalidad de la relación no está claramente establecida, por lo que muchos de los factores psicológicos y cognitivos pueden entenderse como causa y como efecto de la fragilidad.

A nivel psicológico, una de las relaciones que más han aparecido en la literatura científica es la asociación entre la depresión y la fragilidad. Algunos estudios han relacionado la fragilidad con sintomatología depresiva (Fried et al., 2001; Tom et al., 2013; Woods et al., 2005) o con el riesgo de sufrir depresión (Ní Mhaoláin et al., 2012; Robertson, Savva, & Kenny, 2013). Más aún, los resultados del estudio de Díaz de León González, Tamez-Pérez, Gutiérrez-Hermosillo, Cedillo-Rodríguez y Torres (2012) indicaron que las personas que presentaban síntomas depresivos y un rendimiento cognitivo bajo eran más propensas a desarrollar fragilidad. Las últimas revisiones de la literatura acerca de la relación entre la fragilidad y la depresión (Buigues, Padilla-Sánchez, Garrido, Navarro-Martínez, Ruiz-Ros, & Cauli, 2015; Mezuk, Edwards, Lohman, Choi, & Lapane, 2012; Vaughan, Corbin, & Goveas, 2015) apuntan a la necesidad de una mayor investigación sobre la direccionalidad de esta relación, ya que no está claro si es la depresión la que predispone a padecer fragilidad o, por el contrario, es la fragilidad la que facilita la aparición de sintomatología depresiva.

En menor medida, se ha estudiado la relación entre la fragilidad y la calidad de vida y la fragilidad y el bienestar psicológico. A pesar de ello, existe consenso entre los trabajos que han abordado el tema acerca de la relación inversa entre la fragilidad y la calidad de vida (Andrew, Fisk, & Rockwood, 2012; Bilotta et al., 2010; Coelho, Paul, Gobbens & Fernandes, 2015; Kojima, Iliffe, Ivraj, & Walters, 2016; Masel, Graham, Reistetter, Markides, & Ottenbacher, 2009; Mulasso, Roppolo, & Rabaglietti, 2014) y entre la fragilidad y el bienestar psicológico (Andrew, Fisk, & Rockwood, 2012).

En relación con los factores cognitivos, varios estudios han corroborado la relación entre la fragilidad y un menor rendimiento cognitivo o demencia (Ávila-Funes et al., 2009; Buchman, Boyle, Wilson, Tang, & Bennett, 2007; Gill, Williams, Richardson, & Tinetti, 1996; Ní Mhaoláin et al., 2012; Strawbridge et al., 1998), así como una mayor incidencia de Alzheimer (Buchman, Boyle, Wilson, Tang, & Bennett, 2007). Más allá de la relación

fragilidad-deterioro cognitivo, la investigación de Ávila-Funes et al. (2009) estableció que las personas mayores frágiles que presentaban deterioro cognitivo tenían un mayor riesgo de presentar dificultades en las actividades de la vida diaria, un mayor riesgo de discapacidad y de mortalidad, así como una mayor incidencia de demencia y hospitalizaciones que aquellas personas que no presentaban ni fragilidad ni deterioro cognitivo.

En conclusión, son numerosas, y en algunas ocasiones muy graves, las consecuencias que tiene la fragilidad en las personas mayores. Por ello, conocer los factores involucrados en el desarrollo de la fragilidad ofrece la oportunidad de prevenirla, y en consecuencia prevenir la aparición de muchos de estos eventos adversos para la salud.

3.4. FACTORES DE RIESGO DE FRAGILIDAD

Los mecanismos implicados en la etiología de la fragilidad siguen sin determinarse en su totalidad, dada su compleja naturaleza multifactorial. Siguiendo con las categorías propuestas para los factores de riesgo de caídas, los factores de riesgo de fragilidad se agrupan en:

Factores demográficos y psicosociales

Entre las posibles variables que predisponen a la fragilidad, la edad es una de las más relevantes, dado que la fragilidad es una condición ligada al proceso de envejecimiento. Junto con la edad avanzada, ser mujer y tener niveles educativo y socioeconómico bajos son los factores que han sido relacionados con la fragilidad con mayor asiduidad (Ávila-Funes et al., 2008; Díaz de León González, Tamez-Pérez, Gutiérrez-Hermosillo, Cedillo-Rodríguez, & Torres, 2012; Fried et al. 2001; 2004; Sanders et al., 2011). Por otro lado, algunos estudios han relacionado la fragilidad con la raza/etnia, encontrándose una mayor prevalencia de fragilidad entre la población afroamericana (Fried et al., 2001; 2004; Hirsch et al., 2006; Tom et al., 2013).

Algunos estudios han apuntado que ciertos condicionantes sociales, tales como vivir solo o no disponer de suficientes recursos sociales ni apoyo familiar, predisponen a sufrir fragilidad (Heuberger, 2011; Woods et al., 2005).

Por último, una pobre autopercepción de la salud también puede determinar la aparición de la fragilidad (Fried et al., 2001; 2004; Hirsch et al., 2006; Tom et al., 2013).

Factores médicos y farmacológicos

Las enfermedades crónicas también han sido identificadas como factores de riesgo para el desarrollo de fragilidad. Varios estudios han señalado que las personas frágiles sufren un mayor número de enfermedades crónicas en comparación con las que no presentan fragilidad (Fried et al., 2001; 2004; Hirsch et al., 2006; Tom et al., 2013).

Otra de las variables de salud que ha sido identificada en diversas investigaciones como un factor de riesgo de fragilidad es la obesidad (nowa, Lang, Llewellyn, & Rockwood, 2010; Sanders et al., 2011; Strandberg, Sirola, Pitkala, Tilvis, Strandberg, & Stenholm, 2012). Concretamente, el estudio de Tom et al. (2013) concluyó que la fragilidad era más probable en mujeres mayores con un IMC ≥ 30 kg/m² y que habían sufrido más de dos caídas en los últimos 12 meses. Por otro lado, el estudio de Woods et al. (2005) halló que tanto la obesidad o el sobrepeso como el bajo peso eran factores de riesgo de sufrir fragilidad.

Además de las variables puramente médicas, otras variables relacionadas con el estilo de vida, como el consumo de alcohol y tabaco y el sedentarismo, con los consecuentes problemas de movilidad y de pérdida de masa muscular, han aparecido en la literatura como potenciales factores de riesgo de la fragilidad.

Fried et al. (2001; 2004) identificaron, de entre los factores físicos que afectan a la fragilidad, que la falta de actividad física y los problemas de movilidad eran los que mayor peso tenían en el desarrollo de la fragilidad. Estos dos factores son elementos nucleares en el desarrollo de la fragilidad. En primer lugar, el sedentarismo o inactividad es uno de los principales factores de riesgo de fragilidad, puesto que es un elemento clave para determinar el estado cardiovascular, la resistencia insulínica y la sarcopenia o pérdida de masa muscular, entre otros factores que a su vez están relacionados con una mayor fragilidad. Por otra parte y muy relacionados con la inactividad, los problemas de movilidad suelen preceder al declive funcional y a la subsecuente discapacidad, en incluso pueden llegar a producir un impacto negativo en la calidad de vida (Gill et al., 2010; Lan et al., 2002).

Por otro lado, Sanders et al. (2011) identificaron la condición de ser fumador como predictora de fragilidad. Mientras que la relación con el consumo del alcohol no está tan bien establecida. Díaz de León González, Tamez-Pérez, Gutiérrez-Hermosillo, Cedillo-

Rodríguez y Torres (2012), y Tom et al. (2013) hallaron que las personas frágiles tenían una menor probabilidad de consumir alcohol. Por el contrario, Woods et al. (2005) afirmaron que el uso moderado de alcohol podía estar relacionado con la fragilidad.

Por último, la polimedicación o la toma de más de cuatro medicamentos también se ha relacionado con la fragilidad (Morley et al. 2013).

Una vez abordados todos los factores, tanto los posibles desencadenantes como las posibles consecuencias, relacionados con la fragilidad se evidencia la necesidad de llevar a cabo intervenciones que prevengan o disminuyan la fragilidad. En el siguiente apartado se exponen los tipos de intervención que han demostrado ser eficaces para este fin.

3.5. PREVENCIÓN DE LA FRAGILIDAD

Anteriormente se ha descrito el aspecto dinámico de la fragilidad, el cual confiere a la fragilidad la capacidad de ser alterable. Así bien, para que esto suceda son necesarias intervenciones orientadas tanto a prevenir como a reducir o revertir la fragilidad.

Las principales intervenciones que han demostrado su eficacia en relación con la fragilidad son: los programas de ejercicio físico y la valoración geriátrica multidimensional, seguida de la intervención sobre los principales síndromes geriátricos (Fairhall et al., 2011). Respecto a estos últimos se ha visto que las intervenciones nutricionales basadas en la ingesta de calorías y proteínas, tratamientos con vitamina D y la reducción de la polimedicación (Morley et al., 2013) son las que mayor efecto tienen sobre la fragilidad. Sin embargo, dada la naturaleza principalmente médica de estos tratamientos, este trabajo se centrará en las intervenciones basadas en ejercicio físico.

En la mayoría de los países industrializados, la actividad física es una prioridad dentro de las políticas y programas de salud pública. Numerosas investigaciones confirman que la práctica frecuente de ejercicio físico mejora la salud y el bienestar (Dale, Söderhamn, & Söderhamn, 2012; Enkvist, Ekström, & Elmståhl, 2012; Sundsli, Söderhamn, Espnes, & Söderhamn, 2012), además de reducir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes, osteoporosis, y trastornos del estado del ánimo, como depresión (Shirley, Van der Ploeg, & Bauman, 2010; Windle Hughes, Linck, Russell, & Woods, 2010). Más concretamente, los beneficios del ejercicio físico para prevenir, reducir e, incluso, revertir la fragilidad han sido corroborados en numerosas investigaciones. Estos beneficios se deben a que las intervenciones basadas en programas

de ejercicio físico actúan sobre los principales factores de riesgo de la fragilidad, entre los cuales se encuentran el sedentarismo, los problemas de movilidad y el sobrepeso. Además, este tipo de intervenciones también han demostrado mejorar otros factores relacionados con la fragilidad, tales como los procesos cognitivos y el bienestar emocional (Windle, Hughes, Linck, Russell, Woods, & 2010).

Varias revisiones sistemáticas de la literatura han estudiado los efectos de la práctica de ejercicio físico en población mayor frágil. Entre ellas, la revisión de Chin A Paw, van Uffelen, Riphagen, y van Mechelen (2008) que analizó en 20 trabajos el impacto de la práctica de ejercicio en las habilidades funcionales de personas mayores frágiles. Estos autores concluyeron que la práctica de ejercicio físico regular mejoraba el desempeño físico en este tipo de población. Sin embargo, no pudieron determinar qué tipo de ejercicio físico era más recomendable para reducir la fragilidad. También en 2008, Daniels, van Rossum, de Witte, Kempen, y van den Heuve llevaron a cabo una revisión de la literatura en la que examinaron 10 estudios para conocer qué tipo de intervención beneficiaba más a las personas mayores frágiles que presentaban discapacidad. Los resultados mostraron que los programas de ejercicio de larga duración y multicompetente, principalmente basados en equilibrio, flexibilidad, resistencia y fuerza, reducían la discapacidad en personas mayores que no presentaran fragilidad severa, tal y como sucede con este tipo de programas y las caídas.

La revisión conceptual sobre la fragilidad y la práctica de ejercicio físico de Landi et al. (2010) indicó que las intervenciones basadas en ejercicio físico son las únicas que han demostrado ser eficaces en la mejora de la función física y la sarcopenia o pérdida de masa muscular, así como en los componentes cognitivos y psicológicos de la fragilidad. Por el contrario, el meta-análisis de 18 estudios de de Vries, van Ravensberg, Hobbelenb, Olde Rikkertd, Staal, y Nijhuis-van der Sandena (2011), el cual analizó los efectos del ejercicio físico en algunos de los factores relacionadas con la fragilidad – movilidad, actividad física, desempeño físico y calidad de vida- no evidenció mejoras en los factores psicológicos relacionados de la fragilidad, concretamente en calidad de vida; no obstante, este meta-análisis sí que halló que los programas de ejercicio mejoraban principalmente la movilidad y el desempeño físico de los participantes frágiles. Además, de Vries et al. (2011) concluyeron que tanto las intervenciones de duración corta como

las de larga duración tenían efectos positivos en estos factores, y que los programas de ejercicios más intensos eran más eficaces que los de intensidad baja.

A partir de la revisión de 47 estudios publicados en un total de 75 artículos, Theou et al. (2011) concluyeron que el ejercicio físico tenía múltiples beneficios para los pacientes mayores frágiles. Los participantes que se beneficiaban en mayor medida de este tipo de intervención eran los más mayores y las mujeres más que los hombres. Además, estos autores determinaron que los programas de ejercicio multicomponente tenían un mayor efecto en reducir los eventos negativos relacionados con la fragilidad y en mejorar las habilidades funcionales de los participantes frágiles. Mientras que los programas basados únicamente en resistencia mejoraban los determinantes psicológicos y físicos relacionados con la fragilidad. En 2012, Chou, Hwang, y Wu llevaron a cabo un meta-análisis con 8 estudios, a partir del cual concluyeron que las personas mayores frágiles que practicaban ejercicio físico mejoraban la velocidad de la marcha y las habilidades para llevar a cabo las AVD. No obstante, no pudieron determinar qué tipo de ejercicio físico puede beneficiar en mayor medida a la población frágil.

Cadore, Rodríguez-Mañas, Sinclair, e Izquierdo (2013) revisaron 20 trabajos y corroboraron que las intervenciones para reducir la fragilidad basadas en programas que incluyen el entrenamiento en equilibrio, resistencia y fuerza eran los más eficaces. Por último, los resultados del meta-análisis de 19 estudios de Giné-Garriga, Roqué-Fíguls, Coll-Planas, Sitja-Rabert, y Salva, (2014) mostraron que el ejercicio físico tenía un efecto significativo en la velocidad de la marcha y el desempeño físico. Sin embargo, la revisión de los estudios no pudo concluir qué tipo de ejercicio físico o qué características de este son las más eficaces.

A partir de esta evidencia se puede extraer que el ejercicio físico es un tipo de intervención eficaz para prevenir, reducir o revertir la fragilidad, así como también lo es para reducir las caídas y el riesgo de caídas. Dentro de los distintos tipos de entrenamiento, los programas de ejercicio físico multicomponente que incluyen el entrenamiento en equilibrio son los que han demostrado mayores beneficios en relación con las principales variables relacionadas con el riesgo de caídas y la fragilidad (Sherrington et al., 2011).

Capítulo 4. Soledad

“La soledad también es un tipo de hambre. Hambre de calor y afecto. Y esta hambre es mucho más difícil de saciar que el hambre de un pedazo de pan”.

Beata Madre Teresa de Calcuta

4.1. CONCEPTO Y PREVALENCIA DE LA SOLEDAD

La soledad puede aparecer en cualquier etapa de la vida, sin embargo la vejez es una etapa en la que se presenta una mayor vulnerabilidad a padecerla. Este aumento del riesgo de sufrir soledad es debido a una mayor presencia de cambios vitales, tanto a nivel biológico como psicológico y social, propios de esta etapa; entre ellos, la pérdida de muchas de las habilidades y de roles que se han ido adquiriendo a lo largo de la vida, los cuales en muchas ocasiones en su proceso de deterioro arrastran consigo las relaciones interpersonales. Estas pérdidas suelen propiciar el aislamiento social y los sentimientos de soledad, lo cual puede mermar el bienestar emocional.

La soledad se caracteriza por ser un estado emocional en el que la persona experimenta un poderoso sentimiento de vacío y de aislamiento (Jürschik, Botigué, Nuin, & Lavedán, 2013). Ya en 1959, Fromm-Reichman la había definido como “una emoción dolorosa que proviene de nuestra consciencia de la ausencia de contactos significativos con otros”. Posteriormente, De Jong Gierveld (1998), desde una perspectiva cognitiva, la definió como “una situación experimentada por el individuo en la que hay una ausencia desagradable o inadmisibles de ciertas relaciones. Esta incluye situaciones en las que el número de relaciones existentes es menor que el considerado deseable o admisible, así como situaciones donde la intimidad que uno desea no se consigue. Por tanto la soledad incluye la manera en la que la persona percibe, experimenta y evalúa su aislamiento y la ausencia de comunicación con otras personas”. Por otro lado, y según un estudio realizado por Rubio y Aleixandre (2001) con población española en el que se pedía que se definiera la soledad, esta fue descrita como: ausencia de personas; angustia; sufrimiento; insatisfacción; no tener a quien acudir; y miedo. A partir de esta caracterización de la soledad se puede extraer que, en general y en particular desde el punto de vista de los españoles, la soledad es un sentimiento negativo y poco deseable.

Sin embargo, estas son solo algunas de las definiciones de la soledad, la cual ha sido extensamente descrita por numerosos autores desde diversas perspectivas, las cuales en

su mayoría coinciden en que la soledad es una experiencia subjetiva y desagradable que depende de las expectativas y percepciones de cada persona acerca de su red social real, la cual discrepa de su red social ideal.

Asimismo, hay que distinguir entre la soledad subjetiva –a la que hacen referencia las definiciones anteriormente expuestas y en la que se centra este estudio– de la soledad objetiva. Esta última hace referencia a la falta de compañía, la cual puede ser voluntaria o impuesta. Cuando el “estar solo” es una experiencia buscada puede convertirse en algo positivo, en una experiencia enriquecedora y de crecimiento personal. Sin embargo, cuando estar solo aparece como consecuencia de la ausencia involuntaria de interacción y participación social se traduce en aislamiento social, y suele desatar sentimientos de soledad subjetiva. Por tanto, la soledad como experiencia subjetiva se diferencia del aislamiento social, que es una condición objetiva (Ong, Uchino, & Wethington, 2016).

Además, en la soledad como experiencia subjetiva puede distinguirse entre soledad social y soledad emocional. Hace ya varias décadas que Weiss (1973) diferenciaba entre estos dos tipos de soledad -social y emocional-, los cuales tienen en común la percepción de que las relaciones sociales son deficitarias. Por un lado, la soledad emocional se da cuando la persona siente que carece de una relación íntima y cercana con otra persona. Este tipo de soledad otorga más importancia a la calidad de las relaciones y, por tanto, se dará en mayor medida en aquellas personas que necesitan y carecen de un confidente, de ser comprendidos. Un ejemplo de soledad emocional es el que aparece en muchas de las personas que acaban de perder a su cónyuge. Por otro lado, la soledad social tiene más que ver con la cantidad de personas que conforman la red social y, por consiguiente, aparece cuando se percibe una red social escasa o la ausencia de ésta. Este tipo de soledad está más relacionado con la participación social que con el apoyo emocional.

Sea del tipo que sea, social o emocional, la soledad sentida no se da únicamente a raíz del aislamiento social, también puede sentirse estando rodeado de más gente, y siempre supone una experiencia negativa, muy difícil de expresar en voz alta; y por tanto, difícil de detectar y de medir. Por este motivo, determinar la prevalencia de la soledad entre la población mayor es una tarea compleja y, hasta la fecha, no son muchos los estudios dirigidos a estudiar la prevalencia de la soledad como experiencia subjetiva en esta población.

A nivel europeo, uno de los estudios que ofrece información acerca de la prevalencia de la soledad en población mayor es la Encuesta de Salud, Envejecimiento y Jubilación en Europa (The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe; SHARE). La encuesta SHARE conforma una base de datos micro, longitudinal y multidisciplinar que contiene datos sobre la salud, el estado socioeconómico y las redes sociales y familiares de más de 85.000 individuos mayores de 50 años de 19 países europeos –Dinamarca, Suecia, Austria, Francia, Irlanda, Alemania, Suiza, Bélgica, Holanda, Polonia, República Checa, Estonia, Hungría, Eslovenia España, Italia, Grecia, Portugal e Israel–. La finalidad de la encuesta SHARE es el desarrollo de políticas públicas efectivas dirigidas a la población mayor europea. En el último pase de SHARE (5ª ola; 2012 – 2013), la variable soledad se midió mediante la pregunta: ¿Con qué frecuencia se siente solo? de la escala de depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D), y con los 3 ítems de la versión corta de la escala de soledad R-UCLA: 1) ¿Con qué frecuencia siente que le falta compañía?; 2) ¿Con qué frecuencia se siente excluido?; 3) ¿Con qué frecuencia se siente aislado de los demás?, siendo las opciones de respuesta para ambas medidas: 1) Casi nunca o nunca; 2) A veces; 3) A menudo. Los datos de esta quinta ola de la encuesta SHARE mostraron una prevalencia de soledad a nivel europeo baja ($3,8 \pm 1,33$) (Börsch-Supan, 2015). Sin embargo, las diferencias entre algunos de los países son significativas, como es el caso de República Checa, Italia y Estonia, países que presentaron las tasas más elevadas de soledad, y Dinamarca, Suiza y Austria, en los que se hallaron las tasas de soledad más bajas entre la población mayor de 50 años (Shiovitz-Ezra, 2015).

A partir de los datos de la tercera ola de SHARE (2008), Fokkema, De Jong Gierveld, y Dykstra (2012) analizaron las variaciones en los niveles de soledad, y los determinantes de la misma, entre las personas mayores de 50 años en diferentes países europeos (N = 12.248). El análisis de las diferencias en soledad mostró que los países del sur y del centro de Europa tenían una mayor prevalencia de soledad que los países del este y los nórdicos. Esta misma diferencia en la prevalencia de la soledad entre los países nórdicos y del sur y el este de Europa se halló a partir de los datos de la 5ª ola de SHARE (2012 – 2013). Respecto a los determinantes de la soledad, el contacto con familiares, la participación social y el apoyo percibido se consideraban factores protectores de sufrir soledad a lo largo de toda Europa; mientras que entre los países del sur y del centro de Europa además destacaban como factores que predisponen a la soledad: el no estar casado, los problemas económicos y una salud pobre.

En España, han sido varios los estudios que han tratado de hallar la prevalencia de la soledad entre la población mayor. En uno de los primeros estudios españoles sobre la vejez, el informe GAUR (Confederación Española de Cajas de Ahorros, 1975), ya se preguntaba por la soledad entre las personas mayores. Los resultados de este informe mostraron que el 8% de personas mayores informaba sentir soledad “casi siempre” o “con frecuencia”, y un 20% la sentía “alguna vez”.

En 1986, la Sociedad Española de Geriatría realizó un estudio con población mayor española en el que se halló que el 21% de las personas mayores se había sentido sola alguna vez (Sociedad Española de Geriatría, 1986).

Posteriormente, diversos estudios nacionales del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) han ofrecido datos sobre la soledad de los mayores en España. En 1990, el estudio sobre la Situación Social de los Viejos en España (CIS, 1990) señaló que el 23% de los mayores informaba que se sentía solo, el 23% decía sentirse aburridos y el 28% deprimidos. Más tarde, el estudio acerca del Apoyo Informal a las Personas Mayores (CIS, 1993) también abordó el tema de la soledad con diferentes preguntas. Por un lado, el estudio pidió a las personas mayores que seleccionaran una de las alternativas de respuesta para describir su situación actual, y un 25% de los mayores eligió la alternativa “soledad”, mientras que solo un 6% de los encuestados seleccionó la opción de “soledad” para responder a la pregunta: ¿cómo se han sentido últimamente?. En 1998 el CIS llevó a cabo un estudio sobre la soledad entre la población mayor española, y halló que un 30% de estos informaban sentirse “regular”, “bastante” o “muy” solos (CIS, 1998). No obstante, fue en el estudio del CIS acerca de las Actitudes y Valores en las Relaciones Interpersonales (CIS, 2002) donde se alcanzó el dato más alarmante sobre la soledad entre los mayores en España, ya que se obtuvo que un 40% de las personas mayores se sentían solos “algunas veces” o “con frecuencia”.

Más tarde, las encuestas de Condiciones de Vida llevadas a cabo por el IMSERSO junto con el CIS, las cuales incluían la pregunta: ¿Durante las últimas semanas se ha sentido solo/a?, hallaron una tendencia a la baja con respecto a la soledad entre la población mayor. Los resultados para el año 2004 mostraron que un 30% de los encuestados se sentían “alguna vez” o “a menudo” solos (IMSERSO-CIS, 2004). Mientras que en 2006, los resultados para esta misma encuesta señalaban que un 24% de las personas mayores de 65 años se sentían solos (IMSERSO-CIS, 2006).

En 2010, el IMSERSO llevó a cabo la Encuesta sobre Personas Mayores con la finalidad de obtener datos sobre las condiciones de vida de las personas mayores en España, y halló que el 11,4% de las personas mayores siempre se sienten solas, mientras que el 24,7% únicamente se sentía solo en ocasiones (IMSERSO, 2010).

Recientemente, la Fundación ONCE y la Fundación AXA han llevado a cabo un estudio en España centrado en el fenómeno de la soledad desde una perspectiva subjetiva (Díez & Morenos, 2015). Esta investigación, la cual ha contado con una muestra poblacional de 1.206 personas, ha hallado que uno de cada diez españoles se ha sentido solo “con mucha frecuencia” y uno de cada tres reconoce haberla sentido “a veces”. La aparición de la soledad se da con mayor frecuencia entre las personas que viven solas por obligación (el 53% tiene más de 65 años); concretamente un 82,3% de las personas en esta situación reconocen haber sentido soledad en algún momento, y de éstas un 48% manifiesta tener una sensación continua de soledad.

Por tanto, la soledad no es una sensación desconocida para la población mayor, así como no lo son sus consecuencias para el bienestar tanto mental como físico.

4.2. CONSECUENCIAS DE LA SOLEDAD: RELACIÓN ENTRE SOLEDAD Y SALUD

La literatura científica ha evidenciado la relación entre la soledad y la salud física y mental en numerosas investigaciones (Courtin & Knapp, 2015; Ong, Uchino, & Wethington, 2016). Generalmente, esta relación tiene un carácter bidireccional, es decir, la soledad puede suponer un factor de riesgo de sufrir varios problemas de salud, así como diversos problemas de salud pueden inducir a la experiencia de la soledad.

La presencia de soledad entre la población mayor puede suponer un factor de riesgo para sufrir problemas de salud mental (Losada et al., 2012). Una de las relaciones que ha quedado establecida en diversas investigaciones ha sido la relación entre la soledad y la depresión (Cacioppo et al., 2006; Cacioppo, Hawkley, & Thisted 2010; Hawkley & Cacioppo, 2010, Luo, Hawkley, Waite, & Cacioppo, 2012). Los trabajos de Cacioppo et al. (2006) y de Cacioppo, Hawkley, y Thisted (2010) hallaron que la soledad era un factor de riesgo para la depresión incluso tras controlar la edad, el género, el estado civil y los niveles educativo y socioeconómico. En esta misma línea, el estudio longitudinal llevado a cabo por Luo et al. (2012) mostró que puntuaciones elevadas en soledad predecían un aumento significativo de la sintomatología depresiva; concretamente por cada incremento

de un punto en la subescala de depresión HADS-D, aumentaba un 18% la probabilidad de síntomas depresivos. La soledad y la depresión también han mostrado su vínculo en población mayor española, tanto para personas que viven en comunidad como institucionalizadas (Prieto-Flores, Forjaz, Fernández-Mayoralas, Rojo-Pérez, & Martínez-Martin, 2011). Por otro lado, los sentimientos de soledad también han sido asociados con una menor satisfacción con la vida (Victor, Scambler, Bond & Bowling, 2000) y con un menor bienestar subjetivo (Cacioppo et al., 2008).

A nivel cognitivo, la soledad se ha visto como un factor predictor de déficits cognitivos (Gow, Pattie, Whiteman, Whalley, & Deary, 2007; Tilvis et al., 2004; Cacioppo & Hawkley, 2009), e incluso demencia y Alzheimer (Wilson et al., 2007). En efecto, el estudio longitudinal con un seguimiento de 10 años de Tilvis et al. (2004) halló que la soledad podía ser uno de los factores predictores del declive cognitivo en personas mayores de 75 años; asimismo el estudio de Wilson et al. (2007) con un seguimiento de 4 años mostró que las personas mayores que se sentían solas tenían más del doble de probabilidades de desarrollar Alzheimer que aquellos que no presentaban soledad.

No obstante, la soledad no se relaciona únicamente con problemas de salud mental y/o cognitivos, la soledad también puede tener consecuencias para la salud física. En cuanto a la salud física, la experiencia de soledad ha sido señalada como predictor del aumento en la mortalidad (Hawkley & Cacioppo, 2010; Holt-Lunstad, Smith, Baker, Harris, & Stephenson, 2015; Luo et al., 2012; Luo & Waite, 2014; Perissinotto, Stojacic Cenzer, & Covinsky, 2012; Tilvis, Laitala, Routasalo & Pitkälä, 2011; Tilvis et al., 2012) y la morbilidad (Luo et al., 2012; Tomaka et al. 2006). Entre los problemas de salud en personas mayores que pueden desencadenar el fenómeno de la soledad están: la tensión arterial alta o hipertensión (Hawkley, Thisted, Masi & Cacioppo, 2010), los problemas cardiovasculares (Kamiya et al. 2010; Thurston & Kubzansky, 2009) y las limitaciones funcionales (Luo et al., 2012; Perissinotto, Cenzer, & Covinsky, 2012).

Asimismo, es importante conocer los factores mediadores entre la experiencia de soledad y sus consecuencias negativas para la salud. Una de las explicaciones más plausibles defiende que las personas que presentan soledad se hallan más retiradas de la vida social, lo que les puede llevar a pasar más tiempo en casa y, por tanto, a tener un estilo de vida más sedentario, el cual es un factor de riesgo para padecer problemas de salud (Hawkley & Cacioppo, 2007), como los mencionados anteriormente. Por otro lado, la experiencia

de soledad también puede desencadenar una conducta de autocuidados deficiente. Concretamente, entre las personas mayores la soledad se ha relacionado con hábitos poco saludables (Ong, Uchino, & Wethington, 2016), entre los que se encuentran una menor práctica de actividad física (Hawkley, Thisted, & Cacioppo, 2009), problemas de sueño (Cacioppo et al., 2006; Hawkley, Preacher, & Cacioppo, 2010), y un mayor consumo de tabaco y alcohol (Lauder, Mummery, Jones, & Caperchione, 2006). Estas conductas de salud pobres también han sido señaladas como los mecanismos mediadores entre la soledad y los problemas de salud y mortalidad.

Por otro lado, la soledad también se ha asociado con una percepción sesgada de la propia salud (Cornwell & Waite 2009; Luo et al., 2012; Nummela, Seppänen, & Uutela, 2011; Segrin & Domschke, 2011;). En concreto, el estudio de Cornwell y Waite (2009) halló que las personas mayores que sufrían soledad tenían únicamente el 40% de probabilidad de percibir su salud como muy buena o excelente. Esta percepción sesgada, junto con las consecuencias objetivas para la salud, puede ser una de las causas del aumento de la utilización de los recursos sanitarios que se dan entre la población mayor que presenta soledad. En diferentes estudios se ha mostrado la asociación entre la soledad y las visitas frecuentes a los servicios de urgencias hospitalarias y a los centros de atención primaria (Ellaway et al. 1999, Geller et al. 1999), así como una mayor probabilidad de ingreso hospitalario (Molloy, McGee, O'Neill, & Conroy, 2010) y en residencias de tercera edad (Prieto-Flores et al., 2011).

Sin embargo, a pesar de la gran demanda de atención sanitaria por parte de las personas que sufren soledad, los servicios de atención primaria no dan una respuesta eficiente a esta problemática. Una de las razones que motivan esta falta de respuesta puede ser que la soledad no se entienda como una condición relacionada con la salud, a pesar de la evidencia anteriormente expuesta y de que los modelos de atención integrada aboguen por la coordinación entre los servicios sociales y sanitarios (Coll-Planas et al., 2017; Garcés, Ródenas, & Hammar, 2013; Garcés, 2000).

4.3. FACTORES DE RIESGO DE SOLEDAD

Los factores que pueden determinar la aparición de los sentimientos de soledad en las personas de edad avanzada son numerosos y muy diversos. La mayoría de las investigaciones apuntan a que la soledad aparece como producto de la combinación de factores tales como la viudez, ser mujer, vivir solo y tener una salud deteriorada (De Jong

Gierveld, & Havens, 2004). Concretamente, diversos estudios a gran escala con población mayor han señalado que los factores que más determinan la aparición de la soledad son: el ser mujer, la viudez, estar divorciado o no haberse casado nunca, tener una red social escasa, un salud deteriorada, y la falta de recursos económicos (Pinquart & Sörensen, 2003; Perissinotto, Stojacic Cenzer, & Covinsky, 2012; Nicolaisen & Thorsen, 2014).

En base a las conclusiones de estos estudios se puede afirmar que los determinantes de la soledad sentida son de diversa índole, tal y como se presenta a continuación. Sin embargo, se debe esclarecer que estos factores únicamente predisponen a la soledad, por tanto no pueden ser generalizados, dado que las diferencias individuales también juegan un papel fundamental en la aparición de la soledad.

Factores sociodemográficos y psicosociales

Existe cierta tendencia a creer que la soledad es una experiencia común entre las personas mayores. No obstante, las investigaciones que han abordado la relación entre la edad y la soledad no han podido determinar esta relación de causalidad. Tal y como señala De Jong Gierveld (2004), la soledad no se debe únicamente a la edad avanzada sino que se da como combinación de acontecimientos vitales negativos, los cuales se dan con mayor frecuencia en etapas avanzadas de la vida, como son la viudez o un peor estado de salud. En las investigaciones realizadas con personas mayores para determinar los factores predisponentes a padecer soledad se ha visto que esta se da en mayor medida entre las personas mayores de edad más avanzada. Pinquart y Sörensen (2001) realizaron un meta-análisis de estudios en los que se relacionaba la edad y la soledad, y hallaron que la soledad se incrementaba con la edad únicamente en las personas más mayores (>80 años), mientras que en las personas entre 60 y 80 años, la relación entre edad y soledad no era significativa. Sin embargo, estos autores también justificaron que este resultado podía deberse al cúmulo de experiencias negativas, tanto a nivel físico como psicosocial, que aparecen a partir de edades más avanzadas. Tras este meta-análisis han sido muchas las investigaciones que han relacionado la edad avanzada (>80 años) con la soledad (Dykstra, 2009; Ferreira-Alves, Magalhães Viola, & Simoes, 2014; Jyhlä, 2004; Pinel, Rubio, & Rubio, 2010) pero ninguna de ellas ha podido establecer una relación de causalidad.

El sexo también ha sido considerado en muchos trabajos como una variable predisponente a sufrir soledad. Según datos del CIS-IMERSO (2006), el 32% de las mujeres frente al

14% de los hombres se han sentido solos en algún momento. Muchos estudios apoyan esta diferencia en la prevalencia de la soledad, mostrando que las mujeres se sienten ligeramente más solas que los hombres (De Jong Gierveld, 1987; Ferreira-Alves et al., 2014; Jyhlä, 2004; Pinquart & Sorenson, 2001). Por el contrario, existen otras investigaciones que señalan que la soledad es más común entre los hombres, como es el caso del estudio con población mayor española de Prieto-Flores et al. (2011). Por otro lado, el meta-análisis de Pinquart y Sörensen (2001) halló que únicamente el 0,6% de la varianza en soledad estaba explicado por el sexo, mientras que la calidad de los contactos explicaba un 8,4% de la varianza en soledad. Esto nos lleva a inferir que las diferencias individuales y la propia percepción de la red social tienen un mayor peso en la experiencia de soledad que el sexo.

Concretamente, la valoración negativa de la red social se ha visto como el factor de riesgo más importante que predispone a la aparición de la soledad. El contacto con otras personas es fundamental para mantener la soledad alejada (Prieto-Flores et al., 2011), y la percepción de una red social escasa o de calidad insuficiente supone un factor predisponente a sufrir soledad. En este sentido, la calidad percibida de las relaciones sociales es un aspecto central en la experiencia de soledad, tal y como mostró el meta-análisis de Pinquart y Sörensen (2001). Esta pobre percepción de la red social puede conducir a insatisfacción social, la cual a su vez es un factor de riesgo para sufrir soledad (Ferreira-Alves et al. 2014). Más aún, en la base de la insatisfacción social pueden hallarse una pobre autoestima, la falta de confianza y unas escasas habilidades sociales (Dykstra, 2009), las cuales dificultan el establecimiento de relaciones interpersonales satisfactorias, y por tanto, pueden predisponer a la soledad.

Por tanto, tanto una red social escasa como la valoración negativa de la misma son factores clave para la aparición de la soledad. Las personas mayores necesitan contar con una red social que les sirva como apoyo instrumental y emocional cuando lo necesitan. Sin embargo, la red social y las necesidades de utilizarla no son estables y van cambiando a lo largo de la vida, especialmente durante la vejez. Envejecer suele conllevar la pérdida de relaciones sociales y con ellas, también se pierden roles, recuerdos, e incluso la propia identidad. Uno de los eventos normativos que pueden empujar hacia un cambio en la red social es la jubilación. Este evento suele suponer la pérdida del rol laboral y, con ello, la desvinculación con la red social que brindaba el entorno laboral, lo que puede llevar a un

mayor aislamiento social y a la aparición de sentimientos de soledad (Ha & Ingersoll-Dayton, 2011; Bekhet & Zauszniewski, 2012).

Otro evento normativo del ciclo vital es la viudez. La pérdida del cónyuge es un factor predisponente a padecer soledad (Beal, 2006; Dykstra, van Tilburg, & De Jong Gierveld, 2005; Ferreira-Alves et al., 2014; Golden et al., 2009), dado que supone la pérdida de la relación de intimidad y confianza que, probablemente, se tenía con la pareja. Además, esta pérdida suele ir seguida de un deterioro de la red social, debido a que ésta en muchas ocasiones está configurada por otras parejas y la persona que se queda viuda puede mostrar reticencia a seguir formando parte de dicha red social. Ahora bien, no son únicamente las personas viudas la que presentan una mayor predisposición a sentirse solas, las personas mayores solteras o separadas tienen un mayor riesgo de sufrir soledad que las casadas (Luo et al., 2012; Pinel, Rubio, & Rubio, 2010).

Para las personas mayores, la pérdida del cónyuge, bien sea por viudez o por separación, suele suponer un cambio en la composición del hogar; en concreto, lo que para muchos es el reto de vivir solos. Vivir solo supone un mayor riesgo de sufrir soledad (Ferreira-Alves et al., 2014; Golden et al., 2009; Prieto-Flores et al., 2011; van Tilburg, 1995; Victor et al., 2002, 2002a). Las estadísticas del IMSERSO (2006) señalaron que 6 de cada 10 personas mayores de 65 años que vivían solas se sentían solas, mientras que solo el 11% de las personas que vivían en pareja experimentaban la sensación de soledad. Por otro lado y contrariamente a lo que podría pensarse, vivir con los hijos no es un factor protector frente a la soledad (Del Barrio et al., 2010), por lo que se podría deducir que vivir en pareja es la composición del hogar que más alejada mantiene a la soledad. Otro factor protector frente a la soledad es vivir en la propia casa, ya que ofrece la oportunidad de seguir en la propia comunidad y de poder socializarse con los vecinos, amigos y familiares que vivan cerca (Rojo-Pérez, Fernández-Mayoralas, Rodríguez-Rodríguez, & Rojo-Abuín, 2007; Wiles, 2005). Por el contrario, mudarse a otra casa, por ejemplo la de los hijos, o a una residencia para la tercera edad supone el cambio a un entorno desconocido o poco familiar, lo cual puede hacer aflorar sentimientos de soledad (Grenade & Boldy, 2008).

La falta de integración en la propia comunidad también puede precipitar el sentimiento de soledad. La integración en organizaciones de ocio o religiosas, donde se comparten aficiones o intereses con otras personas, puede ser un nicho de relaciones interpersonales

satisfactorias, además de fomentar el sentido de pertenencia dentro de la comunidad (De Jong Gierveld, & Havens, 2004). Es más, el estar involucrado en este tipo de actividades con otras personas fuera de casa aumenta el bienestar subjetivo y previene el declive funcional (Dale, Sævareid, & Söderhamn, 2010), ya que la persona suele encontrarse y sentirse activa. Por otra parte, algunos estudios han señalado que el tamaño de la ciudad donde se vive también es un factor relacionado con la soledad. En este sentido la investigación de Ferreira-Alves et al. (2014) halló que las personas que vivían en ciudades pequeñas informaban de una menor presencia de soledad. La relación entre el tamaño de la ciudad y la soledad puede ser debida al sentido de pertenencia a la comunidad, el cual es más fácil de alcanzar en ciudades pequeñas en las que todo está más al alcance que en ciudades grandes donde las distancias, y quizás el estilo de vida menos sosegado, pueden ser factores de riesgo para la soledad.

Por último, algunas investigaciones también han resaltado la relevancia en el desarrollo de la soledad del nivel socioeconómico bajo (Ferreira-Alves et al., 2014; Hawkey et al., 2008; Savikko et al., 2005) y del nivel educativo bajo (Hacihasanoglu, Yildirim, & Karakurt, 2012; Hazer, & Boylu, 2010; Khorshid et al., 2004). Probablemente estas relaciones se deban a que las personas con niveles educativo y socioeconómico altos tienen más recursos y habilidades para relacionarse y participar en actividades fuera del hogar que aquellas con menos recursos educativos y económicos.

Finalmente, si se consideran en positivo todos los factores de riesgo expuestos y se entienden como recursos es entonces cuando aparece el concepto de capital social. Este concepto ha sido definido por numerosos autores, y en los últimos años ha empezado a resonar con fuerza en la investigación en salud pública (Coll-Planas et al., 2017). Desde la perspectiva del envejecimiento, Nyqvist et al. (2013a; 2013b) entienden el capital social como un paraguas bajo el cual se hallan: 1) los recursos personales, entendidos como la familia y las amistades; 2) los recursos sociales, principalmente caracterizados por el vecindario y las organizaciones a las que se pertenece; 3) las estructuras resultantes de los recursos personales y sociales, es decir las redes sociales y la participación social; y 4) los aspectos cognitivos resultantes, tales como el sentido de pertenencia y el apoyo social percibido. La importancia del capital social radica en su poder para alejar a la soledad, dado que está conformado por muchos de los recursos que protegen frente a la soledad. Además de ser un factor protector contra la soledad, en población mayor, favorece el bienestar subjetivo y una percepción de la salud más positiva (Schultz,

O'Brien, & Tadesse, 2008; Nyqvist et al. 2013b). Asimismo, de entre los diferentes recursos que constituyen el capital social, se han señalado dos como especialmente relevantes para hacer frente a la soledad en personas mayores: el apoyo social percibido como recurso cognitivo y la participación social como una estructura resultante de los recursos personales y sociales (Stephens et al. 2011, Nyqvist et al. 2013a), los cuales veremos más adelante que son nucleares en las intervenciones que abordan la soledad.

Factores de salud física y mental

De igual forma que los factores sociodemográficos y psicosociales, algunos factores de salud pueden suponer un riesgo para desarrollar soledad. En general, un mal estado de salud se ha relacionado con un mayor nivel de soledad. En concreto, son varias las condiciones que se han asociado con la soledad, entre ellas las enfermedades crónicas, los problemas cardiovasculares, la hipertensión, un peor funcionamiento del sistema inmunitario (Caccioppo et al., 2002; Hawkley, & Cacioppo, 2003; Sorkin, Rook, & Lu, 2002), y la falta o el declive en la autonomía funcional (Luo et al., 2012). La relación entre la soledad y un estado de salud deteriorado y/o la pérdida de autonomía puede explicarse por la necesidad y carencia de apoyo instrumental, y por la falta de independencia que pueden conllevar estas condiciones, los cuales a su vez pueden favorecer el aislamiento social, disminuyendo las oportunidades de interacción social y mermando las relaciones interpersonales. Tal y como se ha visto en el apartado anterior, estas condiciones de salud también pueden ser consecuencias de la soledad, por lo que se puede establecer que la relación entre salud y soledad es bidireccional.

Más allá de las medidas objetivas de salud, la percepción subjetiva de una salud deteriorada también ha sido relacionada con una mayor presencia de soledad entre la población mayor (Dykstra, van Tilburg, & De Jong Gierveld, 2005; Prieto-Flores et al., 2011; Stephens et al., 2011). Las personas mayores que perciben su salud de manera negativa se ven a sí mismas como más limitadas y puede que se comprometan a realizar menos actividades, lo cual puede llevar a un deterioro de las relaciones sociales y a la posible aparición de la soledad. Esta misma visión sesgada de la propia salud también puede comportar un mayor reclamo de apoyo instrumental, el cual si no es satisfecho propiciará la percepción de la red de apoyo como insuficiente o deficitaria, dando lugar a sentimientos de soledad.

Por otro lado, los problemas de salud mental también han sido señalados como factores de riesgo para sufrir soledad (Cacioppo et al., 2006; Heikkinen, & Kauppinen, 2004; Luo et al., 2012; Jones, & Hebb, 2003). Entre los distintos problemas de salud mental, los más estudiados en relación con la soledad han sido la depresión y la ansiedad. La presencia de sintomatología ansiosa y, principalmente, depresiva puede apartar a la persona de su red social y de realizar actividades fuera del hogar, situaciones que pueden inducir sentimientos de soledad. Además, cabe resaltar que la depresión es el trastorno del ánimo más frecuente entre la población mayor (Jürschik, Botigué, Nuin, & Lavedán, 2013). Por otra parte, y tal y como se ha visto en el apartado anterior, la soledad también tiene efectos sobre la sintomatología depresiva, por lo que se puede establecer que la relación entre soledad y depresión oscila en ambas direcciones (Cacioppo et al., 2006; Luo et al., 2012).

Partiendo de estos factores de riesgo de sufrir soledad y conociendo las consecuencias que tiene la soledad sobre la calidad de vida, las relaciones interpersonales, la independencia funcional y la salud física y mental, es importante que se adopten estrategias para prevenir la soledad entre la población mayor. A continuación se describirá qué tipo de estrategias han demostrado, hasta el momento, ser efectivas en reducir la soledad.

4.4. PREVENCIÓN DE LA SOLEDAD

Para la prevención de la soledad y el aislamiento social existen numerosos tipos de estrategias, desde intervenciones de carácter grupal a intervenciones individuales y desde intervenciones cara a cara a intervenciones online. No obstante, todavía hoy en día, existe poca evidencia sobre qué tipo de intervenciones son las más efectivas en reducir la soledad, así como qué factores contribuyen al éxito de una intervención (Courtin & Knapp, 2015).

Hasta la fecha han sido varias las revisiones de la literatura que han tratado de esclarecer las características que debe de tener una estrategia dirigida a reducir la soledad y/o el aislamiento social entre la población mayor (Cattan & White 1998; Cattan et al. 2005; Cohen-Mansfield & Perach 2015; Dickens et al. 2011; Findlay 2003; Gardiner, Geldenhuys, & Got, 2016; Masi, Chen, Hawkey, & Cacioppo, 2011). Sin embargo, la evidencia extraída de estas revisiones no es concluyente.

En 1998, Cattan y White llevaron a cabo una revisión sistemática de 21 estudios publicados entre 1970 y 1997, los cuales incluían distintas intervenciones para paliar la

soledad. A partir de esta revisión, en la que la mayoría de los estudios incluían intervenciones centradas en el cambio conductual, los autores concluyeron que las intervenciones grupales eran más efectivas en reducir la soledad que las individuales. Igualmente, Cattan y White (1998) indicaron que, además de ser grupales, las intervenciones para ser eficaces debían de incluir las siguientes características: estar dirigidas a un grupo de personas específico (por ejemplo: mujeres, viudos, etc.); permitir a los participantes cierto control o decisión sobre la intervención; emplear más de un tipo de estrategia como parte de la intervención; e incluir una evaluación de la intervención, la cual es la única manera de probar cuan efectiva es una intervención para la disminución de la soledad.

Más tarde, Findlay (2003) revisó los trabajos sobre intervenciones dirigidas a reducir la soledad y/o el aislamiento social publicados entre 1982 y 2002. En total incluyó 17 estudios, de los cuales 5 eran intervenciones individuales y el resto grupales. Entre las individuales se encontraban intervenciones basadas en: 1) apoyo telefónico, las cuales probaron su eficacia en prevenir suicidios; y 2) el programa *gatekeeper*, el cual estaba muy extendido en EE.UU. y Canadá, y mostró ser útil en identificar y derivar a servicios de atención específicos a personas mayores en riesgo de aislamiento social y soledad. Por otro lado, las intervenciones grupales incluían: 1) intervenciones basadas en teleconferencias, las cuales demostraron su utilidad para conectar a personas que vivían en áreas remotas; 2) grupos de apoyo, los cuales se concluyó que eran efectivos si tenían una duración mínima de 5 meses, y si estaban dirigidos a mujeres y a personas con ciertas habilidades sociales, dado que se requiere una predisposición a acudir y a participar del grupo; y por último, 3) intervenciones basadas en servicios comunitarios, que demostraron ser beneficiosas principalmente para la salud y el bienestar, los cuales a su vez tenían un impacto en la sensación de soledad. En base a la revisión de todos estos tipos de intervenciones, Findlay (2003) concluyó que las intervenciones que utilizaban recursos comunitarios existentes, junto con aquellas que estaban dirigidas a potenciar los recursos comunitarios, eran las que tenían una mayor probabilidad de éxito.

En 2005, Cattan, White, Bond, y Learmouth revisaron un total de 30 estudios basados en intervenciones sobre la soledad publicados entre 1970 y 2002, de los cuales 17 estaban basados en intervenciones grupales, 10 en individuales y 3 en la provisión de servicios comunitarios. Las intervenciones grupales que mostraron una reducción significativa de

la soledad y el aislamiento social en población mayor tras su implementación fueron: 1) un programa de participación social que se llevaba a cabo en una comunidad de vecinos mayores, en el cual se promocionaba entre los vecinos el cuidado y mantenimiento del edificio; tras estar 6 meses el programa en marcha los vecinos presentaron un mayor compromiso con la comunidad, una mayor participación social y una reducción de la soledad; 2) un programa de apoyo a personas mayores que se habían quedado viudas recientemente, el cual demostró ser efectivo tras la intervención, sobre todo si se mantenía el contacto a largo plazo con otros participantes del grupo; 3) grupos de discusión para personas mayores con problemas mentales, los cuales mostraron ser efectivos en reducir la soledad y aumentar la participación social pero no reducían el aislamiento social; 4) grupos de discusión con hijas y nueras cuidadoras, los cuales mostraron una mejora por parte de los participantes en la percepción de apoyo social. Por otro lado, esta revisión halló que las intervenciones que estaban basadas en actividad física también podían disminuir la soledad. Tras analizar cada una de estas intervenciones los autores señalaron que la mayoría de las intervenciones individuales y las basadas en servicios comunitarios no eran eficaces en reducir la soledad y el aislamiento social. La única intervención individual que demostró cierta eficacia fue un programa de visitas domiciliarias a personas mayores de 75 años, realizadas por personal de enfermería, con la finalidad de llevar a cabo una evaluación de la salud y derivar a servicios específicos. No obstante una vez finalizada esta intervención, los efectos en la reducción de la soledad y el aislamiento social no se mantuvieron en el tiempo. Por lo que los autores concluyeron que las intervenciones grupales eran más eficaces en reducir la soledad y/o el aislamiento social. Además del factor grupal, Cattán et al. (2005) indicaron que las siguientes características de una intervención mejoraban su eficacia para reducir la soledad: que incluyan un componente educativo o de apoyo social; que tengan por objetivo un grupo específico (por ejemplo, personas viudas, cuidadores, etc.); que proporcionen cierto control a los participantes y/o al moderador es decir, aquellos programas que permitan a los participantes formar parte del diseño, desarrollo y planificación de las actividades llevadas a cabo en la intervención; que estén basadas en un servicio existente o que tengan por objetivo evaluar un servicio existente; que los participantes se seleccionen de servicios concretos, tales como atención primaria, servicios sociales, etc.; que incorporen actividad física como parte de la intervención; y, por último que comprendan una evaluación de la intervención.

Posteriormente, Masi, Chen, Hawkley y Cacioppo (2011) llevaron a cabo un meta-análisis para conocer la eficacia de las distintas intervenciones dirigidas a reducir la soledad. Un total de 50 estudios, publicados entre 1970 y 2009, fueron analizados. Tras el análisis de estos estudios se halló que las intervenciones más efectivas para disminuir la soledad eran aquellas dirigidas a: mejorar las habilidades sociales, a mejorar el apoyo social, a aumentar las oportunidades de interacción social y el entrenamiento cognitivo-social. De entre estas, las intervenciones centradas en mejorar los déficits cognitivo-sociales son las que presentaban un mayor tamaño del efecto ($-0,598$, $p=,001$), mientras que las estrategias orientadas al incremento de oportunidades de interacción social y de mejora del apoyo social presentaron un tamaño del efecto bajo ($-0,062$, $p=,67$; $-0,162$, $p=,003$, respectivamente); según los autores, esto podría deberse a que la reducción del aislamiento social no siempre tiene como consecuencia la reducción de la soledad. Los resultados del meta-análisis de Masi et al. (2011) mostraron que la estrategia más eficaz para paliar la soledad era aquella que mejora la cognición social, es decir, el procesamiento de la información social. Mientras que las estrategias centradas en la mejora de la participación social y el apoyo social podrían tener un mayor efecto en la reducción del aislamiento social frente a la soledad.

Ese mismo año, Dickens, Richards, Greaves y Campbell (2011) revisaron un total de 32 trabajos, publicados desde 2002 hasta 2011, que presentaban intervenciones para disminuir la soledad. De estos, 19 estudios estaban basados en intervenciones grupales, 11 en individuales y 3 eran una combinación de intervención grupal e individual. Los resultados de esta revisión mostraron que las intervenciones grupales eran más efectivas en comparación con las individuales y las mixtas. Asimismo, otras características que mejoraban la intervención eran: que tuviera una base teórica, que incluyera actividades sociales y de apoyo social, y/o que permitiera la participación activa de los participantes, es decir, que hubiera interacción entre ellos mismos y/o entre los participantes y el moderador.

Más recientemente, Cohen-Mansfield y Perach (2015) llevaron a cabo una revisión de la literatura en la que se incluyeron 34 trabajos publicados desde 1996 hasta 2011, de los cuales 22 estaban llevados a cabo en personas mayores que vivían en la comunidad, e incluían intervenciones grupales e individuales. Un total de 16 intervenciones eran grupales, de estas 12 estaban basadas en estrategias educativas, tales como social

entrenamiento en habilidades sociales, estrategias facilitadoras de la interacción social y estrategias para aumentar la red social. Por otro lado, las intervenciones individuales también incluyeron estrategias educativas. Los autores concluyeron que incluir un componente educativo como parte de la intervención para paliar la soledad podría ser un factor de éxito de la propia intervención, tal y como habían señalado anteriormente Cattan et al. (2005).

Por último, Gardiner, Geldenhuys y Got (2016) revisaron la literatura más reciente sobre intervenciones dirigidas a paliar la soledad e incluyeron 38 estudios publicados de 2003 a 2016. Las intervenciones expuestas en cada uno de los trabajos eran de diversa índole, y el objetivo de cada una de ellas variaba considerablemente. En total 6 tipos de estrategias para intervenir sobre la soledad fueron identificados: 1) intervenciones para facilitar la socialización, que en su mayoría se llevaban a cabo en grupo y mostraron ser efectivas en reducir la soledad y el aislamiento social; 2) terapias psicológicas, las cuales han probado su eficacia en la reducción de la soledad y en otras medidas como la satisfacción con la vida, la felicidad y el apoyo social percibido; todas las intervenciones basadas en terapias psicológicas valoradas en este estudio incluían actividades grupales como parte del programa. Además, se vio que normalmente este tipo de intervenciones incluían una evaluación tras su implementación; 3) provisión de cuidados sociosanitarios, este tipo de estrategias incluían personal sociosanitario como parte de la intervención, sin embargo este factor parece no ser relevante dado que los resultados que ofrecían sobre la soledad eran inespecíficos; 4) intervenciones con animales, las cuales suelen incluir terapias con perros o con gatos como animales de compañía. Este tipo de terapias han demostrado tener una repercusión positiva para la soledad de las personas mayores que tienen este tipo de animales como mascota; 5) intervenciones dirigidas a entablar amistad con otras personas, las cuales han presentado resultados controvertidos acerca de su eficacia; 6) intervenciones dirigidas a desarrollar habilidades sociales y actividades lúdicas; dentro de esta categoría, las estrategias basadas en promocionar las actividades de tiempo libre, tales como clubs de lectura, han demostrado ser beneficiosas. No obstante, las intervenciones que han demostrado ser más eficaces en reducir la soledad, y que además presentaban una buena evaluación tras su implementación, eran las intervenciones online. En esta línea, el trabajo de Heo, Chun, Lee, Lee y Kim (2015) halló que el uso de internet reducía la soledad y aumentaba el apoyo social.

Por otra parte, y contrariamente a las conclusiones vertidas por muchas de las revisiones de la literatura sobre el tema realizadas hasta la fecha, la revisión de Gardiner, Geldenhuys y Got (2016) no halló que las intervenciones grupales fueran más efectivas que las individuales. Concretamente, esta revisión más actual señaló que las intervenciones individuales presentaban la misma eficacia en reducir la soledad que muchas de las intervenciones grupales. Asimismo, y en línea con las conclusiones que otras revisiones de la literatura, el trabajo de Gardiner, Geldenhuys y Got (2016) identificó tres elementos claves que toda intervención dirigida a reducir la soledad debería presentar:

1. Capacidad de adaptación al contexto local en el que se implementa la intervención, así como a las necesidades específicas de la población a la que va dirigida. Por ello, algunas de las revisiones de la literatura (Cattan & White, 1998; Cattan et al., 2005) han identificado como una de las características que aumentan la eficacia de las intervenciones la inclusión de grupos específicos de participantes (personas viudas, cuidadores, etc.), dado que cada grupo concreto puede presentar unas necesidades determinadas, y por tanto las intervenciones deberían diseñarse en base a dichas necesidades. Por otra parte, han sido varios los trabajos (Cattan et al., 2005; Findlay, 2003) que han apuntado que las intervenciones que utilizan servicios existentes o que de alguna manera potencian su uso son más efectivas y presentan una mayor probabilidad de mantenerse en el tiempo. Además, Gardiner, Geldenhuys y Got (2016) señalaron que la adaptabilidad de una intervención presenta mayor relevancia cuando estas se llevan a cabo por organismos, tales como ayuntamientos o servicios sociales o de atención primaria.
2. Enfoque de desarrollo comunitario, el cual promueve la contribución de las personas a las que va dirigida la intervención en el diseño y/o la implementación de la intervención. Cierta control sobre la intervención por parte de los participantes se ha visto como un factor que mejorar la eficacia de las intervenciones (Cattan & White, 1998; Cattan et al. 2005; Findlay 2003). Un ejemplo es cuando los propios participantes pueden decidir qué actividades se van a llevar a cabo dentro de la intervención.

3. Participación activa de los participantes en las sesiones que componen la intervención. Esta característica de las intervenciones ha demostrado ser un factor que aumenta la tasa de éxito en la reducción de la soledad (Cattan & White, 1998; Cattan et al. 2005; Dickens et al., 2011), frente a las intervenciones que incluyen una participación pasiva, por ejemplo intervenciones basadas en charlas en las que los participantes son meros oyentes. En este sentido, las intervenciones grupales, sobre todo las que potencian la socialización, puede que incluyan en mayor medida este factor de participación activa, lo cual puede ser un factor explicativo de por qué la mayoría de las revisiones dan una mayor ventaja a las intervenciones grupales (Cattan & White, 1998; Cattan et al. 2005; Dickens et al. 2011).

Además de estas tres características, la mayoría de revisiones han señalado que las intervenciones con base educativa y/o que incluyen apoyo social son más efectivas (Cattan et al., 2005; Cohen-Mansfield & Perach, 2015; Dickens et al., 2011; Gardiner, Geldenhuys, & Got, 2016; Masi, Chen, Hawkey, & Cacioppo, 2011), incluso algunas han indicado que la práctica de actividad física como parte de la intervención puede mejorar la eficacia de las intervenciones orientadas a disminuir la soledad (Cattan et al., 2005). Por otro lado, una de las carencias que presentan muchas de las intervenciones revisadas en los diferentes trabajos es la falta de evaluación, lo cual dificulta la determinación de la eficacia y hace que los resultados obtenidos hasta ahora no sean conclusivos (Cattan & White, 1998; Findlay, 2003).

Posteriormente a la publicación de los trabajos incluidos en estas revisiones de la literatura y dentro del contexto español, Coll-Planas, del Valle, Bonilla, Masat, Puig, y Monteserin (2017) diseñaron e implementaron una intervención grupal con el propósito de abordar la soledad y promover la participación social de la población mayor. Esta intervención estaba basada en la teoría del capital social, la cual promueve la interacción entre las personas mayores y su entorno social (Nygqvist, & Forsman, 2015), como pueden ser los vecinos y los servicios existentes en la comunidad. El desarrollo de la intervención propuesta por Coll-Planas et al. (2017) consistió en 15 sesiones grupales de 90 minutos cada una, 10 de éstas eran sesiones grupales en las que los participantes compartían sentimientos, experiencias y opiniones relativos a la soledad y a la participación social. Estas sesiones grupales estaban dirigidas por trabajadores sociales y/o personal de enfermería en los centros de atención primaria o de servicios sociales básicos. Las 5 sesiones restantes las conformaban visitas a diferentes recursos o servicios existentes en

la comunidad, tales como hogares del jubilado, los cuales fueron seleccionados por los propios participantes. El propósito de estas visitas era aumentar el conocimiento que tenían los participantes acerca de los recursos disponibles en su entorno, lo cual podía aumentar sus oportunidades de participación social, y por tanto reducir la soledad. En cuanto a los participantes, un total de 112 personas mayores de 60 años fueron seleccionadas para participar en la intervención, de los cuales 37 aceptaron participar. Un total de 26 personas completaron el seguimiento a los dos años. Respecto al género, la mayoría de los participantes eran mujeres (95%). Entre los participantes, la soledad se midió tanto en frecuencia como en intensidad. La frecuencia de la soledad se valoró mediante una única pregunta: ¿te sientes solo/a?, con las siguientes opciones de respuesta: nunca; a veces; a menudo; siempre; mientras que la intensidad fue valorada mediante la escala de soledad de De Jong Gierveld (De Jong Gierveld & Van Tilburg, 2010). Tras la intervención, tanto la frecuencia como la intensidad de la soledad disminuyeron, mientras que la participación social y el apoyo aumentaron. Concretamente, más de la mitad de los participantes (65,8%) entabló nuevas amistades dentro del grupo y el 47,4% emprendió nuevas actividades. Tras el seguimiento a los dos años los efectos de la intervención se mantuvieron de manera significativa, mostrando que esta intervención es efectiva en la reducción de la soledad en las personas mayores.

En conclusión, entre las características que determinan que una intervención aborde con éxito la soledad en las personas mayores se encuentran: que sean grupales, adaptadas al contexto local, basadas en componentes educativos, de fomento del apoyo social y la socialización, que promuevan la participación activa de los participantes y que éstos posean cierto control sobre el desarrollo de la intervención.

Parte II: Estudio empírico

Capítulo 5. Método

5.1. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

El objetivo general de este estudio es la promoción del envejecimiento activo y saludable a partir de la actuación sobre el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad. Para ello, se ha diseñado e implementado una intervención multidimensional compuesta por varios programas dirigidos a mitigar el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad.

Objetivos específicos:

1. Analizar el perfil de salud y el perfil socioeconómico de las personas mayores de 65 años pacientes de los Centros de Salud de Nou Moles y de Guillem de Castro de la Zona Básica de Salud del Departamento 9 de la ciudad de Valencia (España).
2. Detectar el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad en personas mayores de 65 años.
3. Diseñar, implementar y valorar la eficacia de una intervención multidimensional compuesta por dos programas: 1) un programa dirigido a reducir el riesgo de caídas y la fragilidad en personas mayores de 65 años que presentan riesgo de caídas y/o fragilidad; 2) un programa dirigido a reducir la soledad en personas mayores de 65 años que manifiestan sentimientos de soledad.
4. Analizar la relación entre las variables objeto de intervención (riesgo de caídas, fragilidad y soledad) y otras variables de salud relacionadas (calidad de vida relacionada con la salud, autocuidados, dificultades en las actividades de la vida diaria, autoeficacia relacionada con las caídas, estado nutricional, polimedicación y utilización de los recursos sanitarios).

Hipótesis:

1. Las personas mayores de 65 años pacientes del Centro de Salud de Nou Moles y las pertenecientes al Centro de Salud de Guillem de Castro (Valencia) presentan un perfil de salud y socioeconómico similar; no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre ellas en las variables consideradas en este estudio.
2. Las caídas, la fragilidad y la soledad son condiciones con una alta prevalencia entre la población mayor de 65 años de estos centros.

3. La intervención multidimensional diseñada e implementada en el marco de esta investigación conseguirá una reducción de las variables objeto de intervención (riesgo de caídas, fragilidad y soledad) en aquellas personas mayores que participen en uno o ambos programas de intervención, y dicha reducción no se producirá en el grupo comparación.
4. Las personas mayores, tras participar en los programas de intervención, mostrarán una mayor calidad de vida relacionada con la salud, una mayor capacidad de autocuidados, una mayor autoeficacia relacionada con las caídas, y un mejor estado nutricional; además, presentarán menos dificultades en las actividades de la vida diaria y un menor uso de los recursos sanitarios. Además, la mejora en estas variables no se dará en los participantes del grupo comparación.

5.2. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se ha llevado a cabo un estudio longitudinal prospectivo empleando una metodología cuantitativa cuasi-experimental. Concretamente, se trata de un diseño de grupo control no equivalente, con un grupo experimental (grupo de intervención) y un grupo comparación, y los participantes no fueron asignados aleatoriamente a cada uno de los grupos. En ambos grupos se realizaron dos evaluaciones: una previa a la intervención (valoración inicial) y otra posterior (valoración final).

5.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO

5.3.1. Población diana y criterios de inclusión/exclusión

La población objeto de este estudio son personas mayores de 65 años que viven de manera independiente, es decir que no estén institucionalizadas, y que no presentan enfermedades incapacitantes ni deterioro cognitivo.

5.3.2. Selección de la muestra

Mediante un muestro intencional se seleccionaron 2 centros de atención primaria pertenecientes al Departamento de Salud nº 9 de la ciudad de Valencia, cuyos servicios de asistencia sanitaria (primaria y especializada) son dirigidos por el Consorcio Hospital General Universitario. Estos centros de salud son el Centro de Salud de Guillem de Castro y el Centro de Salud de Nou Moles.

El tamaño de la muestra vino determinado por el número total de sujetos detectados que cumplieran con los criterios de inclusión del estudio y que fueron invitados a participar por los profesionales sanitarios de los centros de salud. El total de la muestra está conformado por 500 participantes. Los criterios de inclusión se describen más adelante (apartado 5.5.2).

La selección de los pacientes para participar en el programa de intervención se llevó a cabo gracias a la colaboración de los profesionales sanitarios de los Centros de Salud de Guillem de Castro y Nou Moles que detectaron, de entre su cupo de pacientes, a aquellas personas que cumplieran los criterios de inclusión y los invitaron a participar en el estudio. Los profesionales facilitaron al investigador los datos de aquellas personas mayores que estaban dispuestas a colaborar y, mediante una llamada telefónica, se concertó una cita con ellos. Por tanto, a las personas mayores seleccionadas para el estudio se les preguntó dos veces si querían participar en el estudio antes de firmar el consentimiento informado y llevar a cabo la valoración, la primera a través de su médico de cabecera y la segunda mediante una llamada telefónica del investigador.

La muestra de 500 participantes fue valorada mediante una serie de instrumentos estandarizados que recogen información sobre las tres variables objeto de estudio (riesgo de caídas, fragilidad y soledad), así como otras variables de salud relacionadas que se detallarán en el siguiente punto.

Una vez valorados, el total de participantes se dividió en dos grupos según el centro de salud al que pertenecían. El Centro de Salud de Guillem de Castro fue designado grupo comparación, mientras que la intervención se llevó a cabo en el Centro de Salud de Nou Moles. Esta asignación se realizó de manera aleatoria.

5.4. VARIABLES E INSTRUMENTOS

En la tabla 1 se presentan las variables objeto de estudio y los instrumentos empleados para la valoración de cada una de ellas. Estos instrumentos se describirán en los siguientes apartados y se recogen en su totalidad en el Anexo I.

Tabla 1

Variables e instrumentos aplicados a todos los participantes

Variables	Instrumentos
<i>Variables sociodemográficas</i>	
Edad	Entrevista estructurada
Sexo	Entrevista estructurada
Estado civil	Entrevista estructurada
Composición del hogar	Entrevista estructurada
Nivel de estudios	Entrevista estructurada
Ingreso mensual neto en el hogar	Entrevista estructurada
<i>Variables de intervención</i>	
Riesgo de caídas y Fragilidad	<p>Historia previa de caídas (NICE, 2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha caído alguna vez en los últimos 12 meses? - ¿Cuántas veces se ha caído en los últimos 12 meses? <p>Preguntas riesgo de caídas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Tiene miedo a caerse? (Curcio & Gómez, 2012) - ¿Tiene dificultades para caminar? o ¿Tiene dificultades para mantener el equilibrio? (extraídas de TFI; Gobbens, 2010) <p>Indicador de Fragilidad de Tilburg (TFI; Gobbens et al., 2010) Parte B: componentes de la fragilidad (15 ítems)</p>
Soledad	Escala de Soledad Social (De Jong Gierveld & Van Tilburg, 2006) (6 ítems)
<i>Variables de salud relacionadas</i>	
Desempeño de las Actividades de la Vida Diaria	Escala de Restricción de la Actividad de Groningen (GARS; Suurmeijer & Kempen, 1990) (18 ítems)
Autoeficacia relacionada con las caídas	Escala Internacional de Eficacia de Caídas (FES-I; Yardley et al., 2005) (7 ítems)
Estado de salud y calidad de vida relacionada con la salud	Cuestionario de Salud SF-12 (Cuestionario de Salud SF-12® (SF-12 versión adaptada y validada en español por Vilagut et al., 2008) (12 ítems)
Autocuidados	Escala de Valoración de la Agencia de Autocuidado (ASAS-R; Sousa et al., 2010) (15 ítems)
Problemas de salud	<p>Preguntas sobre enfermedades o problemas de salud (extraídas de la Encuesta SHARE, 2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ataque al corazón

Variables	Instrumentos
	<ul style="list-style-type: none"> - Tensión arterial alta o hipertensión - Colesterol alto - Derrame cerebral o enfermedad vascular - Diabetes o azúcar alto - Alguna enfermedad pulmonar crónica - Asma - Artritis - Osteoporosis - Cáncer o tumor maligno (excluyendo cáncer de piel de menor gravedad) - Úlcera estomacal, duodenal o péptica - Enfermedad de Parkinson - Cataratas - Fractura de cadera o femoral
Medicación	Preguntas medicación (extraídas de MRQ-10; Barenholtz Levy, 2003): <ul style="list-style-type: none"> - ¿Toma 5 o más medicamentos diferentes? - ¿Es difícil para Usted tomar sus medicamentos según lo prescrito?
Estado nutricional	Medida del estado nutricional: Medida de la circunferencia de la parte superior del brazo izquierdo (SNAQ +65; Wijnhoven et al., 2012) Preguntas peso y altura: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuántos cm mide? - ¿Cuántos kg pesa?
Utilización de los recursos sanitarios	Preguntas utilización de los recursos sanitarios: <ul style="list-style-type: none"> - Número de visitas al médico en los últimos 12 meses - Hospitalización en los últimos 12 meses

En la tabla 2 se recogen las variables y los instrumentos empleados para complementar la valoración de aquellos participantes identificados con riesgo de caídas y/o fragilidad.

Tabla 2

Variables e instrumentos aplicados a los participantes identificados con riesgo de caídas y/o fragilidad

Variables	Instrumentos
Funcionamiento físico (equilibrio, velocidad de la marcha y fuerza de los miembros inferiores)	Short Physical Performance Battery (SPPB; Guralnik, 1994)
Composición corporal (grasa corporal, hidratación y masa muscular)	Báscula de bioimpedancia Tanita (TBF300)

5.4.1. Variables socio-económicas

- *Edad*
- *Sexo*
- *Estado civil*

Se clasificó en cuatro categorías de respuesta: Soltero/a; Casado/a; Divorciado/a; Viudo/a

- *Composición del hogar*

Se clasificó en cinco categorías de respuesta: Persona sola; Pareja sin hijos; Pareja con hijos; Persona sola con hijos; Hogar con varios miembros familiares: hijos, nietos, hermanos.

- *Nivel de estudios*

Se clasificó en cuatro categorías de respuesta: Sin estudios; Estudios primarios; Estudios secundarios; Estudios universitarios.

- *Ingreso mensual neto en el hogar*

Se clasificó en cinco categorías de respuesta: <700€, 700-1200€, 1200-1900€, 1900-2700€, >2700€

5.4.2. Variables de intervención

- *Riesgo de caídas*

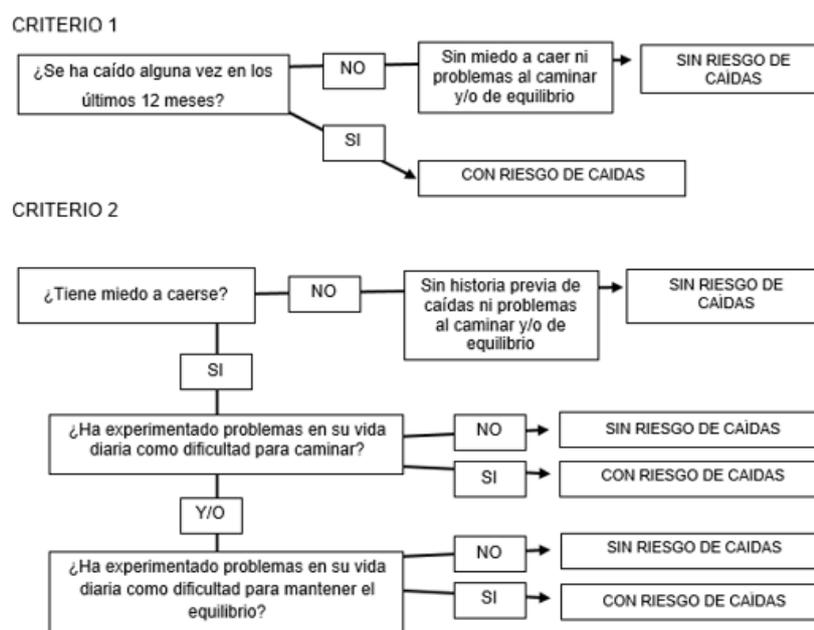
El riesgo de caídas se valoró a partir de dos criterios: 1) la historia previa de caídas y 2) la presencia de miedo a caer junto con problemas para caminar y/o problemas para mantener el equilibrio.

En cuanto al primer criterio, la historia previa de caídas aumenta el riesgo de sufrir caídas futuras, tal y como ha sido expuesto en el capítulo sobre el riesgo de caídas. Por ello, la presencia de caídas fue considerada uno de los criterios para valorar el riesgo de sufrir caídas futuras. Este criterio se valoró mediante la pregunta: ¿Se ha caído alguna vez en los últimos 12 meses? (NICE, 2013). Además, también se preguntó sobre el número de caídas sufridas en ese mismo periodo a partir la pregunta: ¿Cuántas veces se ha caído en los últimos 12 meses?

Por otro lado, se valoró el miedo a caer cuya presencia, junto con dificultades para caminar o para mantener el equilibrio, también se ha relacionado con un mayor riesgo de caídas (American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010). Este temor se evaluó mediante la pregunta más utilizada para medirlo (Curcio & Gómez, 2012): ¿Tiene miedo a caerse?; mientras que las dificultades para caminar y para mantener el equilibrio se midieron a partir del Índice de Fragilidad de Tilburg; concretamente a partir de los ítems 3 (¿Ha experimentado problemas en su vida diaria como dificultad para caminar?) y 4 (¿Ha experimentado problemas en su vida diaria como dificultad para mantener el equilibrio?).

Por ende, la presencia de riesgo de caídas se estimó en el caso de cumplirse cualquiera de estos dos criterios, tal y como se presenta en el siguiente algoritmo (Figura 2):

Figura 2. Algoritmo de valoración del riesgo de caídas



Además, siguiendo las recomendaciones de las Sociedades Americana y Británica de Geriátrica (American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010), aquellas personas mayores que respondían positivamente a estas preguntas eran valoradas mediante una evaluación multifactorial del riesgo de caídas, la cual incluía (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013):

- Una valoración del desempeño de las actividades de la vida diaria; cuya valoración en el marco de esta investigación se realizó mediante la Escala de Restricción de la Actividad de Groningen (GARS; Suurmeijer & Kempen, 1990).

- Una valoración de las medidas objetivas de velocidad de la marcha, equilibrio y función de las extremidades inferiores, cuya valoración se llevó a cabo mediante la Bateria Corta de Desempeño Físico (SPPB; Guralnik, 1994).

Ambos instrumentos se presentan más adelante en este mismo apartado.

- *Fragilidad*

En cuanto a la fragilidad, tal y como se ha visto en el capítulo dedicado a la misma, ésta es una condición compleja y multidimensional. Por ello, para medir la fragilidad se utilizó el **Indicador de Fragilidad de Tilburg (TFI) Parte B: componentes de la fragilidad** (Gobbens et al., 2010), el cual -como se ha visto en el capítulo de fragilidad- evalúa la fragilidad desde una perspectiva multicompetente, incluyendo los aspectos físicos, psicológicos y sociales de la fragilidad, así como los posibles determinantes de la misma. El instrumento está dividido en dos partes: la primera (parte A) valora los determinantes de la fragilidad y engloba variables sociodemográficas y preguntas sobre enfermedades y satisfacción con las condiciones de vida; y la segunda parte (parte B) –la cual se ha empleado en este estudio–, con un total de 15 ítems, incluye los componentes de la fragilidad a nivel físico, psicológico y social.

Los 15 ítems que conforman la parte B del TFI se puntúan de forma dicotómica (0-1) y se obtienen puntuaciones para cada dominio de la fragilidad y una puntuación total de la fragilidad. La puntuación total oscila en un rango de 0 a 15 puntos, y el punto de corte a partir del cual se criba la fragilidad se sitúa en 5. Por otro lado, el dominio físico (rango de puntuaciones de 0 a 8) valora: sentirse físicamente sano, pérdida inexplicable de peso, problemas de audición, problemas de visión, falta de fuerza en las manos, cansancio físico, dificultad para caminar y dificultad para mantener el equilibrio –estas dos últimas preguntas también han servido para valorar el riesgo de caídas, tal y como se ha explicado en el punto anterior–. En cuanto al dominio psicológico (rango de 0 a 4) consiste en la valoración de: problemas de memoria, nerviosismo, tristeza y capacidad de hacer frente a los problemas. Y, por último, el dominio social (rango 0 a 3) valora: vivir solo, echar de menos tener gente alrededor y recibir suficiente ayuda de otras personas.

El Indicador de Fragilidad de Tilburg es una herramienta que ha demostrado ser fiable y válida para detectar la fragilidad (Gobbens et al., 2010; Gobbens et al., 2012). El estudio

de Gobbens et al. (2012) halló que el TFI es un indicador válido y fiable para predecir discapacidad, uso de recursos sanitarios y calidad de vida en personas mayores. Otro estudio evidenció que las personas identificadas como frágiles con este instrumento presentan el doble riesgo de desarrollar algún tipo de discapacidad en comparación con aquellos que no presentan fragilidad, así como un mayor riesgo de hospitalización (Daniels et al., 2012). También cabe remarcar, que este instrumento ha sido traducido en el marco de esta investigación al no existir una versión en español. Para este fin se ha empleado el método de traducción inversa o retro-traducción (Brislin, 1986). Respecto a la fiabilidad hallada en la muestra de nuestro estudio, el TFI ha mostrado ser un índice fiable ($\alpha=0,69$).

- *Soledad*

La soledad se valoró a partir de la **Escala de Soledad Social de De Jong Gierveld** (De Jong Gierveld y Kamhuis, 1985; De Jong Gierveld y Van Tilburg 1999), la cual está compuesta por 11 ítems con tres opciones de respuesta (Si; Más o Menos; No) a partir de los cuales se distinguen dos tipos de soledad: la soledad social y la soledad emocional. Concretamente, seis ítems miden la soledad emocional derivada del abandono o ausencia de seres queridos, y los cinco ítems restantes miden la soledad social producida por el deseo de contar con alguien en caso de necesidad. La puntuación final oscila entre 0 (No soledad) hasta 11 (Soledad extrema), resultado de sumar el número de respuestas afirmativas o negativas de todos los ítems.

El modelo teórico que hay detrás de esta escala es el modelo cognitivo de la soledad de De Jong Gierveld (1987). Este modelo entiende la soledad como una experiencia subjetiva y desagradable resultado de la percepción de unas relaciones sociales deficitarias, considerando que la experiencia de soledad será más intensa cuanto mayor sea la discrepancia entre las relaciones sociales deseadas y las que efectivamente se tienen (De Jong Gierveld, 1987).

A pesar de no estar exenta de controversia en cuanto a su estructura factorial y a los sesgos culturales de la definición del concepto de soledad, la escala de Soledad Social de De Jong Gierveld es una de las más utilizadas en Europa para medir este constructo (Courtin, & Knapp, 2015; Ong, Uchino, & Wethington, 2016), demostrando propiedades psicométricas adecuadas (Buz & Prieto, 2013). Nuestro estudio utilizó la versión corta de 6 ítems (De Jong Gierveld, Van Tilburg, 2006), la cual ha sido traducida y adaptada al

contexto español (Buz & Prieto, 2013). Esta versión corta fue creada a partir de la escala original de 11 ítems e incorpora tres ítems de la escala de soledad social y tres ítems de la escala de soledad emocional. Asimismo, esta versión reducida también ha mostrado buenas propiedades psicométricas a partir de los datos de más de 450.000 personas de siete países diferentes (Francia, Alemania, Holanda, Russia, Bulgaria, Georgia y Japón) (De Jong Gierveld, & Van Tilburg, 2010). La escala de Soledad Social de De Jong Gierveld ha mostrado una fiabilidad adecuada ($\alpha=0,70$) en la muestra de este estudio.

5.4.3. Variables de salud relacionadas

- *Desempeño de las actividades de la vida diaria*

Las dificultades o limitaciones en el desempeño de las actividades de la vida diaria (AVD), tanto básicas como instrumentales, han sido ampliamente relacionadas con las variables de intervención, tal y como se ha expuesto en el marco teórico. Además, esta valoración del desempeño de las AVD forma parte de la evaluación multifactorial del riesgo de caídas recomendada por las Sociedades Americana y Británica de Geriátrica (American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010), tal y como se ha mencionado anteriormente.

El instrumento elegido para medir dichas dificultades fue la **Escala de Restricción de la Actividad de Groningen (GARS)** desarrollada por Suurmeijer y Kempen (1990). La escala GARS es una medida de auto-informe de las limitaciones relacionadas con las actividades de la vida diaria y consta de dos subescalas: la primera escala valora las actividades de la vida diaria (AVD) a través de once ítems y la segunda las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) mediante siete ítems. Se trata de una escala tipo Likert con cuatro opciones de respuesta: (1) Sí, puedo hacerlo de manera totalmente independiente sin ninguna dificultad; (2) Sí, puedo hacerlo de manera totalmente independiente pero con alguna dificultad; (3) Sí, puedo hacerlo de manera totalmente independiente pero con gran dificultad; (4) No puedo hacerlo de manera completamente independiente. Las puntuaciones varían de 18 a 72 para la escala total, de 11 a 44 para la subescala AVD, y de 7 a 28 para la subescala de AIVD. A mayor puntuación, mayor es el grado de limitación relacionada con las actividades de la vida diaria.

Los autores diferencian estos dos tipos de actividades de la vida diaria, entendiendo las primeras (AVD) como actividades esenciales para el autocuidado de la persona (por

ejemplo: lavarse o vestirse), mientras que las actividades instrumentales (AIVD) precisan de una mayor autosuficiencia por parte del individuo con relación al entorno (por ejemplo: ir de compras o preparar las comidas).

Diversos estudios con población holandesa (Kempen, Miedema, Ormel, & Molenaar, 1996), así como un estudio europeo multicéntrico longitudinal sobre enfermedades incapacitantes, 'EURIDISS' (Suurmeijer et al., 1994) han demostrado que la escala GARS es un instrumento válido y fiable que posibilita una valoración más precisa de la gravedad de las limitaciones causadas por enfermedades crónicas, la diferenciación entre diferentes grados de discapacidad, la determinación de los cambios a través del tiempo en dichas limitaciones, además de mejorar la evaluación de las necesidades de atención profesional (Suurmeijer et al., 1994).

Por último, indicar que esta escala también ha sido traducida del inglés al español mediante el método de traducción inversa o retro-traducción (Brislin, 1986) en el marco de esta investigación al no existir una versión previa en español. Por otro lado que la fiabilidad de la misma hallada para la muestra de este estudio fue $\alpha=0,91$.

- *Autoeficacia relacionada con las caídas*

Por otro lado, y en relación con el riesgo de caídas, se identificaron las situaciones que producían un mayor temor a caer a partir de la **Escala Internacional de Eficacia de Caídas (FES-I)** de Yardley, Beyer, Hauer, Kempen, Piot-Ziegler y Tood (2005). Esta escala surge a partir de la escala de autoeficacia relacionada con caídas (Falls Efficacy Scale: FES) desarrollada por Tinetti et al. (1990). Ambas versiones de la escala miden el grado de confianza de una persona para evitar las caídas durante la realización de las actividades de la vida diaria (AVD); pero esta última versión que añade seis ítems más—sumando un total de dieciséis— incluye además la dimensión social del miedo a caer. También se ha desarrollado una versión corta, cuyo uso está recomendado como herramienta de cribado o como parte de una batería más amplia de instrumentos. Las diferentes versiones del instrumento valoran el papel que juega el miedo a caer en la funcionalidad y la discapacidad en la persona mayor, teniendo como teoría subyacente la Teoría de la Autoeficacia de Bandura (1997). En este contexto, el miedo a las caídas se entiende como una disminución de la autoeficacia, es decir de la confianza y la habilidad para evitar una caída mientras se llevan a cabo AVD, aunque estas no sean peligrosas.

Esto puede llevar a la persona a evitar dichas actividades que realmente sí es capaz de hacer, derivando en una disminución de la funcionalidad (Tinetti et al., 1990).

La versión corta de la escala FES-I (Kempen et al., 2008), la cual ha sido utilizada en este estudio, incluye un total de siete ítems con cuatro opciones de respuesta: (1) En absoluto preocupado/a; (2) Algo preocupado/a; (3) Bastante preocupado/a; (4) Muy preocupado/a. La puntuación total de la escala se obtiene a partir de la suma de los ítems y oscila de una puntuación total de 7 (en absoluto preocupado por sufrir una caída) hasta un puntuación de 28 (muy preocupado por sufrir una caída). La versión española de este instrumento fue traducida por la Dra. Ramona Lucas, Directora del área de Investigación del Instituto de Envejecimiento (Universitat Autònoma de Barcelona). Asimismo, la escala FES-I ha sido validada en varios países europeos mostrando excelentes propiedades psicométricas (Kempen et al., 2007), incluso al ser administrada en personas mayores con deterioro cognitivo (Hauer et al., 2011). Estas propiedades también han sido demostradas por la versión corta de siete ítems (Helbostad et al. 2010), la cual en el marco de este estudio ha mostrado un fiabilidad (α Cronbach) de 0,83.

- *Estado de salud y calidad de vida relacionada con la salud*

La calidad de vida relacionada con la salud se ha relacionado tanto con la soledad como con la fragilidad y el riesgo de caídas. Por ese motivo, en el marco de esta investigación se ha considerado relevante evaluar la calidad de vida en relación con estas tres variables objeto de intervención.

La calidad de vida relacionada con la salud se valoró mediante el **Cuestionario de Salud SF-12**, una de las versiones cortas del Cuestionario de Salud SF-36. El SF-36 es instrumento genérico de medida del estado de salud que fue diseñado por Ware y Sherbourne (1992) y validado en población española por Alonso, Prieto y Anto (1995). Dicha validación se llevó a cabo en el marco del proyecto internacional IQOLA (International Quality of Life Assessment - IQOLA Project), cuyo objetivo era adaptar la versión original del SF-36 en quince países (Aaronson et al., 1992; Ware et al., 1994).

El cuestionario SF-36 está compuesto por 36 ítems que cubren las siguientes ocho dimensiones del estado de salud: Función física, Limitaciones del rol (problemas físicos), Dolor, Percepción de la salud general, Vitalidad, Función social, Limitaciones del rol (problemas emocionales) y Salud mental. Las puntuaciones para cada una de las ocho

dimensiones van desde 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta 100 (el mejor estado de salud). Las propiedades psicométricas del SF-36 han sido evaluadas en más de cuatrocientos artículos (Garratt, Schmidt, Mackintosh, Fitzpatrick, 2002), y ha demostrado ser útil en la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en población general y en subgrupos específicos, y en la valoración del estado de salud de pacientes individuales. Este instrumento también se ha empleado para comparar las limitaciones e implicaciones que suponen diversas enfermedades y para detectar los beneficios para la salud producidos por diferentes tratamientos (Ware, 2000).

Por otro lado, la versión de doce ítems (SF-12; Ware, 1996) apareció con la finalidad de reducir el tiempo de administración del cuestionario que oscilaba entre cinco y diez minutos. Esta nueva versión puede contestarse en dos minutos (Ware et al., 2002), facilitando su administración en determinados estudios en los que se administra junto a otros instrumentos o en contextos con limitaciones importantes de tiempo. El SF-12 está compuesto por doce ítems con opciones de respuesta tipo Likert de 3 o 5 puntos seleccionados mediante análisis de regresión múltiple del SF-36. En concreto, para su construcción se seleccionaron uno o dos ítems de cada una de las dimensiones del instrumento original. Por lo que respecta a la consistencia interna, tanto el SF-36 como el SF-12 han mostrado una alta consistencia interna para la mayoría de sus dimensiones (Alonso, Prieto & Anto, 1995; Vilagut et al., 2008). Concretamente, la versión 2 del SF-12 (SF-12v2), adaptada y validada en español por Vilagut et al. (2008), fue la versión del instrumento utilizada en este estudio para medir la calidad de vida relacionada con la salud; y en el marco de este trabajo la escala SF-12v2 ha mostrado una fiabilidad de $\alpha=0,90$.

- *Capacidad de autocuidado*

El concepto de autocuidado fue definido por Orem (1971) como “una conducta que existe en situaciones concretas de la vida, dirigida por las personas hacia sí mismas o hacia el entorno, para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida, salud o bienestar”. Por tanto, la capacidad de autocuidado es la capacidad o la habilidad para llevar a cabo este tipo de conductas mediante las cuales las personas mantienen, promueven o mejoran su salud.

La capacidad de autocuidado es un buen indicador de salud, ya que ha sido relacionado con diferentes variables de salud y bienestar. Concretamente, varias investigaciones han

hallado una relación significativa entre la capacidad de autocuidado y el desarrollo de conductas de promoción de la salud (Cocchieri et al., 2015; Sundsli, Espnes, & Soderhamn, 2013). Por ello, es de interés conocer la relación entre ésta variable y las variables de intervención, sobre todo el impacto que puedan tener los programas de intervención sobre la misma.

El instrumento seleccionado para valorar la capacidad de autocuidado fue la **Escala de Valoración de la Agencia de Autocuidado (ASA)**, o también conocida como Escala de Valoración de la Capacidad de Autocuidado, la cual fue desarrollada por Evers (1989). Esta escala es uno de los instrumentos más utilizados para la valoración de la capacidad de autocuidado, principalmente en el ámbito de enfermería.

La versión original de la escala (Evers, 1989) está conformada por un total de 24 ítems repartidos en tres factores: 1) Tener la capacidad de autocuidado, 2) Desarrollar la capacidad de autocuidado, y 3) Carecer de la capacidad de autocuidado. Asimismo, esta escala cuenta con una versión reducida de 15 ítems, la Escala de Valoración de la Agencia de Autocuidado-Revisada (ASA-R), que presenta la misma estructura trifactorial. Esta revisión de la escala fue llevada a cabo por Sousa et al. (2010) y, confirmada en un trabajo posterior (Damasio & Koller, 2013), que halló los mismos resultados que el trabajo de Sousa et al. (2010). Este estudio también corroboró que la versión de 15 ítems de la escala ASA es un instrumento válido y fiable para medir la capacidad de autocuidado.

También cabe decir, que la escala ASA ha sido traducida y validada en distintos países como: Holanda (Evers, Iseberg, Philipsen, Senten, & Brouns, 1993), Noruega y Dinamarca (van Achterberg et al., 1991; Lorensen et al., 1993), Suecia (Söderhamn, Evers, & Hamrin, 1996) y en Hong Kong (Fok et al., 2002). Mientras que en países de habla hispana, la escala ASA ha sido traducida y validada en población mexicana (Gallegos, 1998) y, posteriormente en población colombiana (Manrique-Abril, Fernández, & Velandia, 2009; Velandia & Rivera, 2009). Sin embargo, hasta la fecha, esta escala no había sido adaptada y validada en población española. En consecuencia, en el marco de esta investigación se llevó a cabo un estudio de adaptación y validación de la misma. El proceso de adaptación se realizó mediante el método de traducción-retrotraducción (Brislin, 1986), el cual asegura la equivalencia semántica entre la versión traducida y la versión original. Tras este proceso de adaptación de la escala ASA-R, se llevó a cabo un estudio de validación de la misma. La validación de la escala ASA-R

consistió en el análisis de: la fiabilidad, la dimensionalidad, y la validez discriminante y convergente del modelo factorial de la escala. Por último, se analizó la validez convergente de la escala correlacionándola con el Cuestionario de Salud SF-12, también empleado en la valoración de los participantes de este estudio. Respecto al análisis de la fiabilidad, la escala ASA-R presentó una consistencia interna satisfactoria (α de Cronbach= 0,77). El análisis de la dimensionalidad y de la validez del modelo se llevó a cabo a través de la técnica de análisis factorial confirmatorio. Este análisis mostró un buen ajuste a los datos manteniendo la estructura trifactorial original (Evers et al., 1986). Los resultados también hallaron una adecuada fiabilidad y validez convergente. Por tanto, nuestro estudio concluyó que la versión de 15-items de ASA-R es un instrumento válido y fiable para la valoración de la capacidad de autocuidado en población mayor española (Alhambra-Borrás, Durá-Ferrandis, Garcés-Ferrer, & Sánchez-García (*in press*).

- *Medicación*

Se evaluaron dos problemas relativos a la medicación: la polimedicación y las dificultades en la toma de medicación según lo prescrito, mediante dos preguntas:

- ¿Toma 5 o más medicamentos diferentes?

Esta pregunta hace referencia a la polimedicación, la cual es la condición de tomar más de 4 medicamentos. Tal y como se ha visto en los capítulos anteriores, la polimedicación se ha relacionado con un mayor riesgo de caídas y con la fragilidad.

- ¿Es difícil para Usted tomar sus medicamentos según lo prescrito?

Esta pregunta evalúa la presencia de dificultades para tomar la medicación, lo cual puede estar relacionado con una menor adherencia al tratamiento/s, y por tanto, a complicaciones a nivel de salud y a una menor capacidad de autocuidado.

Ambas preguntas fueron extraídas del cuestionario Medication Risk Questionnaire (MRQ-10) (Barenholtz Levy, 2003), un instrumento auto-administrado que se diseñó para evaluar el riesgo de experimentar problemas relacionados con la medicación en personas mayores.

- *Enfermedades o problemas de salud*

La presencia de problemas de salud ha sido relacionada en numerosas investigaciones con una mayor fragilidad, un mayor riesgo de caídas y, también con una mayor presencia

de soledad. La presencia de distintos problemas de salud se valoró a partir de la siguiente pregunta cerrada (Si/No): ¿Alguna vez un médico le ha dicho que Usted tiene una o más de las siguientes enfermedades o problemas de salud?

- Ataque al corazón
- Tensión arterial alta o hipertensión
- Colesterol alto
- Derrame cerebral o enfermedad vascular
- Diabetes o azúcar alto
- Alguna enfermedad pulmonar crónica
- Asma
- Artritis
- Osteoporosis
- Cáncer o tumor maligno (excluyendo cáncer de piel de menor gravedad)
- Úlcera estomacal, duodenal o péptica
- Enfermedad de Parkinson
- Cataratas
- Fractura de cadera o femoral

Tanto la pregunta como las opciones de respuesta se extrajeron de la última versión de la Encuesta de Salud, Envejecimiento y Jubilación en Europa (The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe; SHARE, 2015), cuya finalidad es conocer el perfil sociosanitario de la población mayor europea.

- *Estado nutricional*

El estado nutricional se valoró a través de la **medida de la circunferencia de la parte superior del brazo izquierdo o circunferencia braquial** (*Mid-upper arm circumference*; MUAC). Esta medida antropométrica forma parte del *Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+ (SNAQ 65+)* desarrollado por Wijnhoven et al. (2012) para valorar el estado nutricional de una manera rápida y sencilla en personas mayores de 65 años que no estén institucionalizadas. Este cuestionario incluye tres aspectos: la medida de la circunferencia de la parte superior del brazo izquierdo, la valoración de la pérdida involuntaria de peso (4kg en 6 meses) y la valoración de la pérdida del apetito y de la funcionalidad. Según los resultados de estas valoraciones el estado nutricional se distingue en tres niveles: (1) desnutrición (MUAC <25 cm o pérdida de peso involuntaria - 4kg en 6 meses); (2) riesgo de desnutrición (pérdida de apetito durante la última semana y presencia de dificultades para subir una escalera); y (3) ausencia de desnutrición (otros).

Cabe decir que el SNAQ no es una medida de diagnóstico de malnutrición, puesto que tal diagnóstico requeriría de una evaluación más exhaustiva por parte de profesionales de la salud.

De las diferentes medidas del SNAQ 65+, nuestro estudio únicamente ha incluido la medida de la circunferencia de la parte superior del brazo izquierdo, ya que la pérdida de peso se valora a partir del Indicador de Fragilidad de Tilburg. Esta medida de la circunferencia braquial se incluye en nuestro trabajo como un indicador de salud, dado que diferentes estudios han relacionado la desnutrición con morbilidad, mortalidad y una disminución de la calidad de vida (Wijnhoven et al., 2012).

El procedimiento para la toma de esta medida es sencillo: con una cinta métrica se mide la circunferencia de la parte media del brazo izquierdo, para ello se toma como referencia la longitud existente entre la punta del hombro (acromion) y el codo o la cabeza del radio (olecranon). Una vez identificada la parte media del brazo izquierdo con el brazo flexionado a 90°, se deja caer el brazo de manera natural y se coloca la cinta métrica alrededor del brazo en el punto medio indicado, y se obtiene así la medida en cm de la circunferencia de la parte media del brazo izquierdo.

Además, a todos los participantes se les preguntó por su peso y por su altura mediante dos preguntas:

- ¿Cuántos cm mide?
- ¿Cuántos kg pesa?

Estas medidas junto con la medida MUAC ofrecen información adicional sobre el estado de salud de cada uno de los participantes, principalmente sobre la fragilidad, dado que uno de los criterios de fragilidad es la pérdida de peso. Además, tal y como se verá a continuación, a aquellos participantes del grupo intervención que presentaron fragilidad y/o riesgo de caídas y que participaron en la intervención orientada a abordar estas condiciones se les valoró la composición corporal, la cual ofrece información sobre la distribución del peso corporal en: masa grasa, masa magra e hidratación corporal.

- *Utilización de los recursos sanitarios*

Por último, el uso de los recursos sanitarios, en concreto las visitas al médico y las estancias hospitalarias se midieron a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Ha visitado al médico (de cabecera o especialista) alguna vez en los últimos 12 meses? (Si/No) (Por favor, indique una media de todas las visitas de los últimos 12 meses)
- ¿Ha estado ingresado/a en un hospital en los últimos 12 meses? (Si/No)

5.4.4. Valoración complementaria del grupo intervención

Tras la valoración general inicial, a aquellas personas que presentaban riesgo de caídas y/o fragilidad, y que fueron incluidas en el programa de ejercicio físico destinado a reducir estas condiciones, se las valoró con dos medidas complementarias: funcionamiento físico y composición corporal.

- *Funcionamiento físico*

Tal y como ha demostrado la literatura, la fragilidad y el riesgo de caídas están estrechamente relacionadas con el funcionamiento o desempeño físico. Según Chen et al. (2011) la función física es uno de los predictores más importantes de la salud en las personas mayores. Por ello, la valoración del desempeño o función física es indispensable para conocer la evolución de la fragilidad y el riesgo de caídas. Además, esta valoración, realizada al inicio y al final de la intervención, permitió conocer los efectos de la misma en variables específicas relacionadas con el riesgo de caídas y/o fragilidad física, tales como el equilibrio, la velocidad de la marcha y la fuerza de los miembros inferiores.

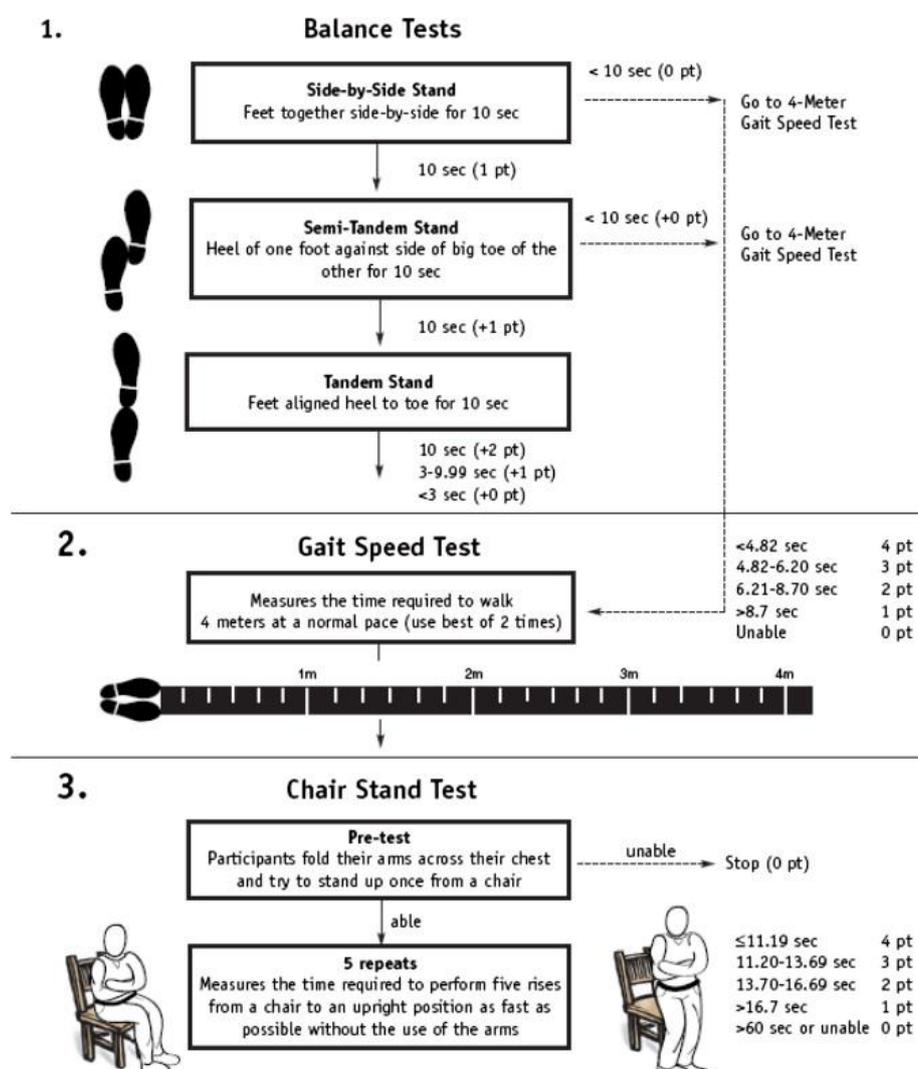
Para la valoración del desempeño físico se utilizó la Batería Corta de desempeño físico (**Short Physical Performance Battery; SPPB**; Guralnik, 1994), una de las medidas objetivas más utilizadas para valorar la funcionalidad o desempeño físico en personas mayores. Esta medida permiten clasificar el nivel de desempeño físico de las personas mayores a lo largo de todo el espectro funcional mediante tres pruebas que miden: el equilibrio, la velocidad de la marcha y la fuerza de las extremidades inferiores (Figura 3).

En primer lugar, se realiza el test de equilibrio. Esta prueba está compuesta por tres sub-test jerárquicos: pies juntos, semitándem y tándem. La persona debe de mantener cada una de estas posiciones durante 10 segundos. A continuación, se lleva a cabo la prueba de velocidad de la marcha en la que la persona debe de andar a su ritmo habitual una distancia de 4 metros. Este test se realiza un total de 2 veces y se registra el tiempo más breve. Finalmente, se valora la fuerza de las extremidades inferiores mediante una prueba

en la cual la persona se levanta y se sienta en una silla un total de 5 veces, de la forma más rápida posible, y se registra el tiempo total empleado. Cada prueba se puntúa de 0 (peor rendimiento) a 4 (mejor rendimiento). También se obtiene una puntuación total de desempeño físico, que es la suma de la de los 3 test y que oscila entre 0 y 12.

Por lo que respecta a la capacidad predictiva de la escala, numerosos estudios han hallado que puntuaciones bajas en esta batería se relacionan con unas peores consecuencias para la salud, concretamente una mayor dependencia, institucionalización, hospitalización y mortalidad en personas mayores (Guralnik et al., 2000; Studenski et al., 2003; Onder et al., 2005; Ostir et al., 2007).

Figura 3. Pruebas de la batería corta de desempeño físico (SPPB; Guralnik, 1994)



Nota. Tomada de “Functional foot symmetry and its relation to lower extremity physical performance in older adults: the Framingham Foot Study”, de J.L. Riskowski, T.J. Hagedorn, A.B. Dufour, y M.T. Hannan, 2012, *Journal of Biomechanics*, 45, pp. 1796–1802. Copyright 2012

- *Composición corporal*

La composición corporal se midió mediante una **báscula de bioimpedancia**. La impedancia bioeléctrica o bioimpedancia es una medida que estima la composición corporal, aportando datos sobre: masa grasa, masa libre de grasa o masa magra e hidratación corporal. Se trata de un método sencillo, económico y rápido (Jackson et al., 2013; Lukaski, 2013) y, hoy en día, es la única técnica no invasiva que puede valorar específicamente variaciones de hidratación independientemente del peso corporal y de cualquier condición clínica (Peña-Amaro, García-López, Jimeno-Uclés, 2010).

La técnica de bioimpedancia se basa en la oposición que ofrecen los tejidos corporales al paso de la corriente eléctrica. Dicha resistencia es mayor en la masa grasa y menor en la masa libre de grasa, donde se encuentran en mayor proporción agua corporal y electrolitos (Lukaski, 2013). Para este estudio se utilizó la báscula Tanita (TBF300), la cual mide la impedancia mediante la técnica pie-pie. Este tipo de técnica utiliza cuatro electrodos que hacen contacto con las plantas de los pies a través de la presión que ejerce el peso corporal. A partir de este contacto, la báscula aplica ecuaciones con las mediciones de la impedancia, el peso corporal, la estatura, la edad y el sexo para estimar la composición corporal, la cual viene detallada con los siguientes valores:

- Índice de masa corporal (IMC): valores óptimos entre 19 y 25;
- Impedancia: rango óptimo entre 450 y 650
- Masa grasa en Kg: 11,4 – 16,9kg
- Masa grasa en %: 20 – 27%
- Masa magra en Kg
- Agua total del cuerpo en Kg: porcentaje ideal entre 50% y 60% del peso total.

La medida de bioimpedancia ha sido utilizada en muchos estudios, entre ellos en el National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), un estudio en el que se valoran la salud y el estado nutricional de la población general estadounidense.

5.5. FASES DEL ESTUDIO

En el siguiente apartado se describen las diversas fases del estudio (ver figura 4).

5.5.1. Valoración inicial

En primer lugar, a partir del cupo de pacientes de los profesionales sanitarios de los Centros de Salud de Guillem de Castro y Nou Moles se realizó una selección de las personas mayores que cumplieran con los criterios de inclusión para participar en el estudio. Los profesionales sanitarios de los centros de salud fueron los primeros en establecer el contacto con los potenciales participantes. En esta primera toma de contacto el profesional les presentaba brevemente el objetivo de la investigación y, si el paciente mostraba interés, se registraban sus datos personales en una tabla diseñada para tal fin. Posteriormente, estos datos de contacto se le facilitaban al investigador, quien establecía contacto telefónico con la persona mayor para explicarle con más detalle la investigación y concertar una cita en su domicilio para la valoración inicial.

Tanto los participantes del grupo intervención como del grupo comparación (un total de 500 participantes) fueron valorados con los mismos instrumentos y en el mismo marco temporal. Concretamente, esta valoración inicial se llevó a cabo entre los meses de febrero de 2015 y julio de 2015. Durante este periodo se valoraron 242 personas del grupo comparación (Centro de Salud Guillem de Castro) y 258 personas del grupo intervención (Centro de Salud Nou Moles).

Por lo que respecta a las valoraciones complementarias (desempeño físico y composición corporal) de los participantes incluidos en la intervención, estas se llevaron a cabo durante las primeras sesiones de la intervención (octubre de 2015).

5.5.2. Criterios de inclusión

Tras la valoración inicial, se aplicaron dos tipos de criterios de inclusión entre los participantes: criterios de inclusión en la investigación y criterios de inclusión en los programas de intervención.

Criterios de inclusión en la investigación

En primer lugar, el criterio de inclusión en la investigación se determinó en la presencia de una o varias de las condiciones objeto de intervención: riesgo de caídas, fragilidad y/o soledad. Este criterio se aplicó tanto al grupo de intervención como el de comparación.

La presencia de las variables de intervención en ambos grupos se conoció a partir de la valoración de las mismas, la cual se realizó mediante la corrección de los instrumentos

empleados para medir cada una de estas variables, los cuales han sido presentados anteriormente. La siguiente tabla muestra los criterios de inclusión en la investigación.

Tabla 3

Criterios de inclusión en la investigación

Variables de intervención	Instrumentos	Criterios de inclusión
Riesgo de caídas	Historia previa de caídas (NICE, 2013): <ul style="list-style-type: none">- ¿Se ha caído alguna vez en los últimos 12 meses?- ¿Cuántas veces se ha caído en los últimos 12 meses? Riesgo De Caídas: <ul style="list-style-type: none">- ¿Tiene miedo a caerse? (Curcio & Gómez, 2012)- ¿Tiene dificultades para caminar? o ¿Tiene dificultades para mantener el equilibrio? (extraídas de TFI; Gobbens, 2010)	Responder afirmativamente a Historia previa de caídas y/o Responder afirmativamente a Miedo a caer + Problemas para caminar y/o equilibrio (Figura 2)
Fragilidad	Indicador de Fragilidad de Tilburg (TFI; Gobbens, 2010)	Puntuación ≥ 5
Soledad	Escala de Soledad Social (Jong Gierveld & Van Tilburg, 2006)	Puntuación ≥ 2

Tras valorar la presencia del riesgo de caídas, fragilidad y soledad –criterio de inclusión en la investigación– en la muestra de estudio quedó establecido el grupo de comparación definitivo. Este grupo de comparación lo conformaron aquellos participantes pacientes del Centro de Salud Guillem de Castro que presentaron una o varias condiciones de intervención. La finalidad de este grupo de comparación era establecer la eficacia de la intervención multidimensional al ser comparado con los participantes incluidos en los programas de intervención.

Criterios de inclusión en los programas de intervención

A continuación, tras determinar la presencia de una o varias condiciones de intervención, únicamente en el grupo intervención se aplicaron los criterios de inclusión en los programas de intervención. Estos criterios de inclusión en los programas de intervención fueron:

1. Estar recomendada la intervención por los profesionales sociosanitarios del Centro de Salud Nou Moles.
2. Aceptar participar en los programas de intervención.

Con respecto al primer criterio, únicamente los pacientes del Centro de Salud Nou Moles, quienes habían sido establecidos previamente como grupo intervención, se consideraron como potenciales participantes en los programas de intervención. De estos, aquellos que presentaron una o varias de las condiciones objeto de intervención –criterio de inclusión en la investigación– fueron sometidos un proceso de toma de decisiones individualizado y consensuado con los profesionales sociosanitarios del Centro de Salud Nou Moles. Esta fase de consenso tenía por objetivo obtener la recomendación, por parte de los profesionales sociosanitarios, para la inclusión de los participantes en uno o varios programas de intervención; en ella participaron los profesionales sanitarios –médico de cabecera de cada participante y, en algunos casos, un profesional de enfermería–, la trabajadora social del centro de salud y la investigadora. Estos profesionales se reunieron para consensuar, a partir de la valoración inicial y del historial médico, la inclusión de cada participante en el programa de intervención que mejor se ajustaba a sus necesidades. En consecuencia, aquellos participantes cuya inclusión en los programas de intervención fue recomendada por los profesionales sociosanitarios, fueron invitados a participar en uno o ambos programas de intervención, según sus necesidades.

Por último, dado el carácter voluntario de la participación de los programas de intervención, el segundo criterio de inclusión en la intervención se estableció en la aceptación voluntaria de cada uno de las personas invitadas a participar en los programas de intervención.

Así bien, todos los participantes del grupo intervención (Centro de Salud Nou Moles) que cumplieron todos los criterios de inclusión –1) presencia de riesgo de caídas, fragilidad y/o soledad; 2) estar recomendada la intervención; y 3) aceptar participar en la misma– fueron denominados **grupo de intervención**; mientras que el **grupo comparación** quedó establecido tras las aplicación del criterio de inclusión en la investigación: presencia de riesgo de caídas, fragilidad y/o soledad.

5.5.3. Intervención

En base a la revisión bibliográfica llevada a cabo para cada una de las variables de intervención –riesgo de caídas, fragilidad y soledad– se diseñó una intervención

multidimensional que incluía dos programas de intervención específicos: (1) un programa dirigido a reducir las caídas y la fragilidad, y (2) un programa dirigido a reducir la soledad.

Ambos programas se implementaron en el Centro Social de Nou Moles de la ciudad de Valencia. La elección de este centro se basó en la ubicación del mismo, ya que se encuentra junto al Centro de Salud de Nou Moles y en el vecindario en el que vivían la mayoría de las personas mayores que conformaban el grupo intervención.

5.5.3.1. Intervención sobre el riesgo de caídas y la fragilidad: un programa de ejercicio físico

La fragilidad y el riesgo de caídas entre las personas mayores son dos condiciones que van de la mano, ya que comparten tanto factores de riesgo como consecuencias para la salud. Por ello, ambas condiciones se abordaron de manera conjunta mediante un programa de ejercicio físico.

El ejercicio físico es una estrategia ampliamente utilizada para prevenir el riesgo de caídas y la fragilidad física. Tal y como ha sido expuesto en capítulos anteriores, las intervenciones basadas en programas de ejercicio físico son las que han demostrado ser más efectivas en la disminución y prevención de la fragilidad y del riesgo de caídas en la población mayor, incluso en la prevención de las caídas más graves, la cuales suelen ir acompañadas de fracturas (El-Khoury et al., 2013). Por tanto, la intervención en riesgo de caídas y fragilidad física diseñada en el marco de esta investigación consiste en un programa grupal de ejercicio físico.

Los objetivos de este programa de ejercicio físico son:

1. Reducir el número de caídas y el número de participantes que las sufren entre las personas mayores que habían sido valoradas con riesgo de caídas.
2. Reducir la fragilidad entre aquellos participantes que presentaban indicios de padecerla.

El diseño de este programa grupal de ejercicio físico se basó en la evidencia recogida en estudios previos que han demostrado que los programas multicomponente que incluyen el entrenamiento en equilibrio (Sherrington et al., 2011) o, al menos, dos o más de los siguientes tipos de entrenamiento: fuerza, equilibrio, flexibilidad y resistencia (Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013; Cadore, Rodríguez-Mañas, Sinclair, & Izquierdo, 2013; Gillespie et al., 2012) son los más eficaces en reducir y/o prevenir el riesgo de caídas.

Además de reducir el riesgo de caídas, los programas de ejercicio basados en el entrenamiento progresivo de la fuerza, del equilibrio y de la resistencia se asocian con una mejora del desempeño físico, incluyendo la fuerza de los miembros superiores e inferiores y la movilidad (Daniels et al., 2008; Matsuda et al., 2010), todos ellos factores relacionados con la fragilidad. Por ello, este tipo de programas de ejercicio son los más recomendados para reducir el riesgo de caídas y la fragilidad en las personas mayores (Chodzko-Zajko et al., 2009). Además, muchos de estos estudios indican que la práctica de ejercicio físico grupal es igual, o incluso más, eficaz que la práctica individual (Kyrдалen, Moen, Roysland, & Helbostad, 2014).

Concretamente, uno de los programas de ejercicio físico existentes que incluye estos tipos de entrenamiento es el Programa de Ejercicios Otago (Campbell & Robertson, 2003). Tal y como se ha visto en el capítulo 2, el Programa de Ejercicios Otago fue desarrollado en por la Universidad de Otago de Nueva Zelanda y validado en 1016 personas de entre 65 y 79 años en cuatro estudios controlados aleatorizados (Campbell et al., 1997; 1999; Robertson et al., 2001a; 2001b). Posteriormente, el Programa Otago se ha validado en otros muchos estudios en diferentes países, y ha demostrado ser efectivo en la reducción de caídas (Thomas, Mackintosh, & Halbert, 2010), incluso hasta en un 35% (Robertson, Campbell, Gardner, & Devlin, 2002; Taylor & Stretton, 2004) y en la reducción del riesgo de mortalidad (Thomas, Mackintosh, & Halbert, 2010).

Partiendo de la evidencia empírica que avala la eficacia del Programa de Ejercicios Otago para la prevención de caídas, los 34 ejercicios que conforman el Otago fueron incluidos en el diseño del programa de ejercicio físico desarrollado en el marco de esta investigación, para el cual ya habían sido diseñados 27 ejercicios ad hoc. Para el diseño de estos últimos ejercicios se contó con la colaboración de una fisioterapeuta, que posteriormente supervisó la ejecución del programa, tal y como se recomienda en otros estudios (Giné-Garriga et al., 2013; Kyrдалen, Moen, Roysland, & Helbostad, 2014; Gillespie et al., 2009). Por tanto, el programa diseñado y aplicado en este estudio para reducir el riesgo de caídas y la fragilidad consiste en un total de 61 ejercicios (34 del programa Otago y 27 ejercicios ad hoc) que se agrupan en 10 rutinas (Tabla 4). Cada una de las sesiones tuvo una duración de 45 minutos, tal y como ha sido recomendado en otros trabajos (Theou et al., 2011) y se distribuyó de la siguiente manera:

- 5 min: Calentamiento (caminando alrededor de la clase)
- 5 min: Estiramientos

- 25 min: Rutina (6 ejercicios)
- 5 min: Estiramientos
- 5 min: De vuelta a la calma (caminando alrededor de la clase)

Los ejercicios que constituyen el programa de ejercicio físico de esta intervención incluyen el entrenamiento en equilibrio, la fuerza, la flexibilidad y el ejercicio aeróbico progresivo. Por tanto, este programa de ejercicio físico orientado a reducir las caídas y la fragilidad es un programa grupal y multicomponente, que incluye los tipos de entrenamiento que han demostrado ser eficaces tanto para reducir las caídas como para disminuir la fragilidad a partir de la mejora del desempeño o función física y el retraso de la aparición de la sarcopenia, aspecto central de la fragilidad.

El programa de ejercicio físico se desarrolló durante 9 meses, desde octubre 2015 a julio de 2016 en el Centro Social de Nou Moles. Los participantes se distribuyeron en cuatro grupos (con un máximo de 20 personas cada uno). Cada uno de los grupos acudía dos veces por semana, tal y como se ha recomendado en diversos estudios (Sherrington et al., 2008; Thomas, Mackintosh, & Halbert, 2010), en diferente franja horaria (de 9.30h a 10.15h; de 10.15h a 11h; de 11.30h a 12.15h; de 12.15h a 13h). En la siguiente tabla se presenta el programa de ejercicio físico en su totalidad.

Tabla 4

Descripción del programa de intervención sobre el riesgo de caídas y la fragilidad

INTERVENCIÓN EN RIESGO DE CAÍDAS Y FRAGILIDAD: PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO

Rutina 1: Espalda + flexibilidad

Ejercicio 1

Posición: En decúbito supino con los brazos a los lados del cuerpo.

Ejecución: Inspirar mientras se llevan los brazos hacia arriba arrastrándolos por el suelo y estirar los brazos y las piernas. Mantener esa posición unos segundos y espirar al volver a la posición inicial.

Ejercicio 2

Posición: En cuadrupedia con las manos ligeramente adelantadas con respecto a los hombros.

Ejecución: Inspirar al tiempo que se llevan los glúteos hacia los talones y se estira la columna.
Exhalar al volver a la posición inicial.

Ejercicio 3

Posición: En bipedestación con los pies separados a la altura de los hombros y las manos en la parte baja de la espalda.

Ejecución: Arquear ligeramente la espalda hacia atrás.

Ejercicio 4

Posición: En bipedestación con las manos en las caderas.

Ejecución: Girar el tronco hacia la derecha y la izquierda, sin forzar y sin mover las caderas.

Ejercicio 5

Posición: En sedestación con los dedos entrelazados detrás de la nuca.

Ejecución: Girar el tronco la derecha y la izquierda. Al final del movimiento realizar una pequeña inclinación como si se quisiera llevar el codo hacia el coxis.

Ejercicio 6

Posición: Con las piernas ligeramente separadas y un poco flexionadas. El torso inclinado hacia delante.

Ejecución: Levantar los brazos tanto como sea posible y después extenderlos hacia los lados. Alternar estos dos movimientos lentamente, acompañados con la respiración.

Rutina 2: Tórax, abdomen y cuello

Ejercicio 1

Posición: En bipedestación con las piernas ligeramente separadas. Los brazos separados y elevados por encima de la cabeza.

Ejecución: Inspirar e iniciar la contracción de brazos y torso para bajar los brazos y cruzarlos frente al pecho. Aumentar un poco más la contracción antes de volver a la posición inicial.

Ejercicio 2

Posición: En bipedestación con las piernas ligeramente separadas y los puños al frente uno sobre el otro.

Ejecución: Inspirando, empujar lentamente el puño de arriba contra el de abajo, el cual opone resistencia.

Ejercicio 3

Posición: En bipedestación con las piernas ligeramente separadas y los brazos cayendo naturalmente a los lados.

Ejecución: Inspirar al tiempo que se contraen los músculos del pecho, de la espalda y de los brazos como si quisiéramos llevar los brazos a tocar el lateral de los muslos.

Ejercicio 4

Posición: En decúbito supino con las rodillas y las caderas flexionadas a 90° y los brazos extendidos a ambos lados del cuerpo.

Ejecución: Exhalar al tiempo que se llevan las rodillas juntas a un lado hasta que tomen contacto con el suelo. Al inspirar se llevan a su posición inicial.

Ejercicio 5

Posición: En sedestación o bipedestación, con el torso erguido y los hombros hacia atrás.

Ejecución: Girar la cabeza lentamente a un lado y otro, tanto como sea posible y sin forzar, acompañando el movimiento con la respiración.

Ejercicio 6

Posición: En sedestación o bipedestación, con el torso erguido, mirando hacia delante.

Ejecución: Colocar una mano en la barbilla y guíe la cabeza hacia atrás.

Rutina 3: Equilibrio

Ejercicio 1

Posición: En sedestación sobre una silla no excesivamente baja y con reposabrazos.

Ejecución: Colocando los pies por detrás de las rodillas e, inclinándose hacia delante, empujar con las dos manos sobre los reposabrazos para levantarse.

Ejercicio 2

Posición: En sedestación sobre una silla no excesivamente baja y con reposabrazos.

Ejecución: Colocando los pies por detrás de las rodillas e, inclinándose hacia delante, empujar con una mano sobre el reposabrazos para levantarse.

Ejercicio 3

Posición: En sedestación sobre una silla no excesivamente baja y con reposabrazos o sin reposabrazos.

Ejecución: Colocando los pies por detrás de las rodillas e, inclinándose hacia delante, levantarse sin usar las manos.

Ejercicio 4

Posición: En bipedestación con apoyo en una mesa.

Ejecución: Caminar 10 pasos hacia atrás.

Ejercicio 5

Posición: En bipedestación y con la mirada al frente. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Caminar 10 pasos hacia atrás.

Ejercicio 6

Posición: En bipedestación frente a una escalera con apoyo en la barandilla.

Ejecución: Subir y bajar un tramo de escaleras.

Rutina 4: Cuello y hombros*Ejercicio 1*

Posición: En sedestación o bipedestación, con el torso erguido y los hombros hacia atrás.

Ejecución: Flexionar y extender la cabeza hacia delante y hacia atrás, tanto como sea posible y sin forzar, acompasando el movimiento con la respiración.

Ejercicio 2

Posición: En sedestación o bipedestación, con el torso erguido y los hombros hacia atrás.

Ejecución: Inclinarse la cabeza a un lado y a otro, tanto como sea posible y sin forzar, acompasando el movimiento con la respiración.

Ejercicio 3

Posición: En sedestación o bipedestación, con el torso erguido y los brazos relajados a los costados del cuerpo.

Ejecución: Realizar movimientos circulares, lentos y amplios hacia delante y hacia atrás.

Ejercicio 4

Posición: En bipedestación con un brazo relajado al costado del cuerpo. El brazo contrario sujeta su codo pasando por detrás de la espalda.

Ejecución: Al inspirar, llevar el puño del brazo que está al costado del cuerpo hacia delante con fuerza. El otro brazo opone resistencia.

Ejercicio 5

Posición: En bipedestación con los brazos extendidos detrás de la espalda sujetando una muñeca con la mano contraria.

Ejecución: Al inspirar se eleva el hombro cuya muñeca está sujeta mientras el otro brazo opone resistencia. Exhalar al volver a la posición inicial.

Ejercicio 6

Posición: En bipedestación con los brazos flexionados y una mano sujetando la muñeca contraria frente al vientre.

Ejecución: Tirar del brazo sujeto mientras el contrario opone resistencia. Inspirar durante la tracción y exhalar al volver a la posición inicial.

Rutina 5: Miembros superiores

Ejercicio 1

Posición: En bipedestación con un brazo pegado al costado del cuerpo y el antebrazo flexionado. La mano contraria le sujeta la muñeca.

Ejecución: Inspirar mientras con el brazo junto al costado se resiste al otro que tira de él hacia delante. Exhalar al volver a la posición inicial.

Ejercicio 2

Posición: En bipedestación con los brazos extendidos a los lados del cuerpo.

Ejecución: Aprender fuertemente el puño y llevarlo hacia el hombro al inspirar contrayendo el bíceps con fuerza. Pronar el puño y exhalar al extender el brazo contrayendo el tríceps.

Ejercicio 3

Posición: En sedestación con el codo apoyado sobre una mesa. Llevar la mano hacia el hombro.

Ejecución: Contraer fuertemente el bíceps y empujar el codo contra la mesa.

Ejercicio 4

Posición: En bipedestación o sedestación con el brazo flexionado a 90° hacia delante.

Ejecución: Formar un pico con los dedos y flexionar la muñeca hasta tocar la muñeca con los dedos.

Ejercicio 5

Posición: En bipedestación o sedestación con los brazos extendidos hacia delante a 90° con el torso.

Ejecución: Abrir y cerrar el puño rápidamente.

Ejercicio 6

Posición: En bipedestación o sedestación. Con la palma de la mano abierta y hacia abajo, y los dedos separados.

Ejecución: Flexionar cada dedo hacia la palma de la mano dejando al resto en la posición inicial.

Rutina 6: Equilibrio*Ejercicio 1*

Posición: En bipedestación con apoyo en una mesa y la mirada al frente. Con un pie colocado delante del otro para que formen una línea recta.

Ejecución: Mantener la posición 10 segundos.

Ejercicio 2

Posición: En bipedestación con la mirada al frente y un pie colocado delante del otro para que formen una línea recta. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Mantener la posición 10 segundos.

Ejercicio 3

Posición: En bipedestación con apoyo en una mesa y la mirada al frente. Levantar una pierna para que recaiga el peso sólo sobre la contraria.

Ejecución: Mantener la posición 10 segundos.

Ejercicio 4

Posición: En bipedestación. Levantar una pierna para que recaiga el peso sólo sobre la contraria. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Mantener la posición 10 segundos.

Ejercicio 5

Posición: En bipedestación. Levantar una pierna para que recaiga el peso sólo sobre la contraria. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Mantener la posición 30 segundos.

Ejercicio 6

Posición: En bipedestación. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Caminar a ritmo regular girando sobre sí mismo. El trayecto debe formar un ocho.

Rutina 7: Cadera y muslo

Ejercicio 1

Posición: En bipedestación junto a una mesa que sirva de apoyo. Puede usarse una tobillera para añadir resistencia.

Ejecución: Con la pierna y el tobillo rectos, levantar la pierna lateralmente en abducción. Después volver a la posición inicial.

Ejercicio 2

Posición: En bipedestación frente a una mesa con ambas apoyadas sobre ella. La rodilla flexionada con el pie lo más cerca posible de los glúteos y la rodilla hacia atrás.

Ejecución: Llevar el pie hacia abajo extendiendo la rodilla y regresar a la posición inicial al tiempo que se realiza una inspiración.

Ejercicio 3

Posición: En bipedestación con la pierna estirada hacia adelante tanto como se pueda (no más de 90° con respecto al tronco). Puede colocarse una mesa cerca para evitar la pérdida de equilibrio.

Ejecución: Inspirando, llevar la pierna hacia el lateral con un movimiento semicircular, y después hacia detrás. Con el mismo movimiento regresar a la posición inicial.

Ejercicio 4

Posición: En bipedestación con un pie adelantado respecto al otro, las piernas ligeramente flexionadas y el peso del cuerpo entre ambas.

Ejecución: Contraer el glúteo sin cambiar la posición.

Ejercicio 5

Posición: En bipedestación frente a una mesa con ambas apoyadas sobre ella. Puede usarse una tobillera para añadir resistencia.

Ejecución: Flexionar la rodilla en dirección a los glúteos y regresar a la posición inicial lentamente.

Ejercicio 6

Posición: En bipedestación con las piernas ligeramente separadas. Con una mesa cerca por si se requiere un apoyo.

Ejecución: Levantarse sobre la parte anterior del pie y después flexionar muy lentamente las rodillas, bajando con la espalda erguida tanto como sea posible, sin forzar. Mantener los talones levantados durante todo el movimiento.

Ejercicio 7

Posición: En bipedestación con las dos manos sobre una mesa y los pies a la anchura de los hombros.

Ejecución: Bajar flexionando las rodillas, estas deben quedar alineadas con los dedos de los pies. Volver a la posición inicial en el momento en que los talones comiencen a levantarse.

Rutina 8: Miembros inferiores

Ejercicio 1

Posición: En bipedestación con la mirada al frente y los pies a la anchura de los hombros. Puede colocarse una mesa cerca para evitar la pérdida de equilibrio.

Ejecución: Bajar flexionando las rodillas, estas deben quedar alineadas con los dedos de los pies. Volver a la posición inicial en el momento en que los talones comiencen a levantarse.

Ejercicio 2

Posición: En bipedestación con los pies juntos. Puede colocarse una mesa cerca para evitar la pérdida de equilibrio, pero no utilizarla para ayudarse.

Ejecución: Flexionar una pierna llevándola hacia delante tanto como sea posible y llevar el peso del cuerpo sobre ella. Mantener el tronco erguido y la pierna que queda detrás, sobre el suelo y con el talón levantado.

Ejercicio 3

Posición: en sedestación con la espalda bien apoyada. Puede usarse una tobillera para añadir resistencia.

Ejecución: Estirar la pierna lentamente y después volver a la posición inicial.

Ejercicio 4

Posición: En sedestación o bipedestación con la rodilla extendida y sin que el pie toque el suelo.

Ejecución: Realizar la flexión dorsal y después la flexión plantar de tobillo.

Ejercicio 5

Posición: En bipedestación con los pies colocados a la anchura de los hombros y apoyo sobre una mesa. La mirada al frente.

Ejecución: Elevarse sobre los dedos de los pies y volver los talones al suelo lentamente.

Ejercicio 6

Posición: En bipedestación con los pies a la anchura de los hombros y la mirada al frente. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Elevarse sobre los dedos de los pies y volver los talones al suelo lentamente.

Rutina 9: Equilibrio

Ejercicio 1

Posición: En bipedestación con apoyo en una mesa y la mirada al frente. Levantarse sobre las puntas de los pies.

Ejecución: Caminar 10 pasos sobre las puntas de los pies.

Ejercicio 2

Posición: En bipedestación y con la mirada al frente. Levantarse sobre las puntas de los pies. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Caminar 10 pasos sobre las puntas de los pies.

Ejercicio 3

Posición: En bipedestación con las manos sobre las caderas. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Dar 10 pasos hacia un lado y 10 hacia el otro.

Ejercicio 4

Posición: En bipedestación con apoyo en una mesa y la mirada al frente. Con un pie colocado delante del otro para que formen una línea recta.

Ejecución: Caminar colocando el pie de detrás justo delante del otro conservando la posición en línea recta. Dar 10 pasos.

Ejercicio 5

Posición: En bipedestación con la mirada al frente y un pie colocado delante del otro para que formen una línea recta. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Caminar colocando el pie de detrás justo delante del otro conservando la posición en línea recta. Dar 10 pasos.

Ejercicio 6

Posición: En bipedestación con la mirada al frente y un pie colocado delante del otro para que formen una línea recta. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Caminar colocando el pie de delante justo detrás del otro conservando la posición en línea recta. Dar 10 pasos.

Rutina 10. Pantorrilla y pie + equilibrio

Ejercicio 1

Posición: En bipedestación con los pies colocados a la anchura de los hombros y apoyo sobre una mesa. La mirada al frente.

Ejecución: Levantar los dedos de los pies del suelo manteniéndose sobre los talones, después volver a apoyar el pie completo lentamente.

Ejercicio 2

Posición: En bipedestación con los pies a la anchura de los hombros y la mirada al frente. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Levantar los dedos de los pies del suelo manteniéndose sobre los talones, después volver a apoyar el pie completo lentamente.

Ejercicio 3

Posición: En bipedestación con los pies ligeramente separados y las rodillas un poco flexionadas.

Ejecución: Desplazar el apoyo hasta la parte lateral de un pie y la medial del otro guardando el equilibrio. Después invertir el desplazamiento.

Ejercicio 4

Posición: En sedestación, apoyar los talones en el suelo con las puntas de los pies hacia arriba.

Ejecución: Flexionar con fuerza los dedos de ambos pies hacia abajo y mantener unos segundos la posición de máxima contracción.

Ejercicio 5

Posición: En bipedestación con apoyo en una mesa y la mirada al frente. Levantar las puntas de los pies y cargar el peso sobre los talones.

Ejecución: Caminar 10 pasos sobre los talones.

Ejercicio 6

Posición: En bipedestación y con la mirada al frente. Levantar las puntas de los pies y cargar el peso sobre los talones. Tener una mesa cerca por si se pierde el equilibrio.

Ejecución: Caminar 10 pasos sobre los talones.

5.5.3.2. Intervención sobre la soledad: un programa de apoyo social

La intervención en soledad consiste en un programa grupal en el cual se fomentan el apoyo social y la participación social como estrategias para aliviar los sentimientos de soledad percibida.

La elección del fomento del apoyo social y la participación social como recursos para reducir la sensación de soledad se ha fundamentado en el concepto del capital social (Nyqvist et al., 2013a; 2013b). Tal y como ha sido expuesto en el capítulo 4, el capital social engloba los distintos recursos sociales que protegen frente a la soledad, entre los que se encuentran el apoyo social percibido y la participación social. Desde el programa de intervención sobre la soledad diseñado e implementado en el marco de esta investigación se busca: 1) la promoción de los recursos personales, facilitando el conocimiento y el contacto con otras personas; 2) la promoción de los recursos sociales, proporcionando información y asesoramiento sobre los recursos comunitarios existentes. La promoción de estos recursos personales y sociales tiene como finalidad el fomento del

apoyo social percibido y de la participación social, que a su vez ha demostrado ser una estrategia eficaz para la reducción de la soledad.

Por consiguiente, el objetivo principal de este programa es aliviar el sentimiento de soledad percibida en las personas mayores que habían sido valoradas con una sensación de soledad. Además, este programa persigue:

- Fomentar la creación de grupos informales de apoyo entre las personas participantes, los cuales aumentan los recursos personales (red de apoyo social) y la sensación de apoyo social.
- Facilitar la percepción de la universalidad de los problemas que tienen las personas mayores como sujetos individuales, al conocer a otras personas en la misma situación.
- Facilitar información sobre los diferentes recursos sociosanitarios y agentes comunitarios de interés para las personas mayores en la zona de Nou Moles, lo cual aumenta los recursos sociales.
- Promover la participación social a través de los agentes comunitarios de la zona de Nou Moles.
- Prevenir futuras situaciones de gravedad con información sobre recursos sociosanitarios y agentes comunitarios que faciliten a las personas participantes tomar medidas a tiempo frente a las adversidades.

El diseño del programa de apoyo social que se presenta a continuación se basó en la guía de intervención “Caminos: de la soledad a la Participación” desarrollada por Coll-Planas y del Valle (2012), tras numerosos años de investigación sobre la soledad y los tipos de intervención más efectivos para paliarla. Esta guía presenta una propuesta de intervención dirigida a aliviar la soledad en las personas mayores, y está fundamentada en el concepto de capital social. Además de estar basada en el concepto de capital social, el cual se ha visto que recoge los recursos sociales que protegen frente a la soledad, el trabajo de Coll-Planas y del Valle (2012) sirvió de guía para el diseño del programa de apoyo social porque cumple con las características que han demostrado aumentar la efectividad de las intervenciones dirigidas a paliar la soledad: 1) se trata de una intervención grupal; 2) se basa tanto en componentes educativos como de apoyo social y socialización, ya que su diseño se fundamenta en la teoría del capital social; y por tanto, el diseño de la

intervención tiene fundamentación teórica; 3) presenta capacidad de adaptación al contexto local, dado que entre sus principales objetivos está el potenciar el uso de los recursos sociales existentes en el vecindario; 4) los participantes tienen control sobre el desarrollo de la intervención, ya que pueden elegir qué tipo de servicios comunitarios quieren visitar; y 5) la intervención promueve la participación activa de los participantes mediante sesiones en las que comparten sentimientos de soledad y discuten las ventajas de la participación social.

Partiendo de estas características que avalan la eficacia de la intervención en reducir la soledad (Cattan et al., 2005; Cohen-Mansfield & Perach, 2015; Dickens et al., 2011; Gardiner, Geldenhuys & Got, 2016; Masi et al., 2011) y en base al modelo de intervención desarrollado por Coll-Planas y del Valle (2012) se diseñó en el marco de esta investigación un programa de intervención basado en apoyo social y dirigido a aliviar la soledad (Tabla 5). El programa de apoyo social comprende un total de 18 sesiones grupales organizadas en tres fases sucesivas:

- Fase 1: Sesiones 1 - 5: fase de inicio, conocimiento y formación del grupo.
- Fase 2: Sesiones 6 - 15: fase de descubrimiento de los agentes comunitarios de participación social y de los recursos sociales.
- Fase 3: Sesiones 16 – 18: fase de cierre y visita.

Las sesiones grupales estuvieron dirigidas por un trabajador social, encargado de dinamizar las sesiones de manera participativa, generando las condiciones para que los participantes expresaran sus opiniones, preferencias y sentimientos.

El programa de apoyo social se desarrolló durante 6 meses, desde enero del 2016 hasta junio del 2016, en el Centro Social de Nou Moles. Un total de 3 grupos de apoyo social se reunieron una vez por semana en diferente franja horaria (de 10.15h a 11h; de 11.30h a 12.15h; de 12.15h a 13h) y cada sesión tuvo una duración de 45 minutos.

Tabla 5*Descripción del programa de intervención sobre la soledad***INTERVENCIÓN EN SOLEDAD: PROGRAMA DE APOYO SOCIAL****Fase 1: Inicio, conocimiento y formación del grupo**

Esta primera fase está compuesta por 5 sesiones en las que, en primer lugar, se exploran las percepciones y opiniones que tienen los participantes acerca de la soledad y la participación social, de modo que se promueve el debate acerca de ambos conceptos y se reflexiona sobre cómo la participación puede convertirse en una estrategia para afrontar la soledad. Por otro lado, esta fase persigue el conocimiento mutuo de los participantes, de sus historias de vida, y de sus intereses y aficiones, a partir de los cuales se vuelve a remarcar la importancia de la participación social. Por último, esta fase presenta los recursos de participación del entorno (actividades socioculturales, equipamientos municipales, etc.) y, en base a las preferencias de los participantes, se consensuan aquellos que serán visitados o sobre los que se obtendrá más información en fases posteriores.

Sesión 1. Presentación del programa de apoyo social

Los objetivos de esta primera sesión son la introducción del programa de apoyo social a los participantes, la presentación del profesional encargado de dirigir los grupos y la formación del grupo, fomentando el conocimiento mutuo entre los participantes.

Desarrollo de la sesión: Durante esta sesión inicial se presentó a los asistentes en qué consistía el programa y cuáles eran los objetivos del mismo. Por otro lado, esta primera sesión sirvió de primera toma de contacto de los participantes con el profesional encargado de dirigir los grupos, así como entre los participantes mismos. Para fomentar el conocimiento mutuo entre los asistentes, el trabajador social solicitó una rueda de presentaciones para facilitar que los participantes se conocieran.

Sesión 2. Soledades

Los objetivos de la segunda sesión son introducir el tema de la soledad y facilitar que los participantes hablen abiertamente de ella, expresando opiniones, sentimientos, inquietudes y dudas con respecto a las distintas maneras de vivir la soledad.

Desarrollo de la sesión: En primer lugar, el profesional que conducía el grupo presentó unas fotografías que mostraban diferentes escenas de personas mayores experimentando soledad, alguna de ellas con malestar, y otras de manera positiva, y pidió a los participantes que explicasen sus sensaciones y opiniones acerca del contenido de las fotografías. Las siguientes

preguntas sirvieron para fomentar el discurso: ¿Qué puede pasarle a la persona de la foto, ¿Cómo se siente?, ¿Qué podría hacer para cambiar esa situación? A partir de las narraciones de los participantes se identificaron los distintos tipos de soledad, las diferentes situaciones vivenciales que rodean o fomentan la soledad, el bienestar o el malestar que produce la soledad, las distintas formas de afrontamiento practicadas y, además se construyeron definiciones grupales sobre los posibles tipos de soledad.

Finalmente, se pidió a los participantes que reflexionaran y compartieran, de manera voluntaria, los sentimientos de soledad vividos durante su recorrido vital. Algunas preguntas facilitadoras para expresar los sentimientos personales de la soledad fueron: ¿Algunas veces os sentís solas o solos?, ¿Cómo llegasteis a este estado o qué propició este sentimiento?, ¿Qué hacéis para sentirnos mejor?, ¿Creéis que la soledad un estado temporal o permanente?, ¿Pensáis que la soledad puede tener consecuencias para la salud? A partir de esta exploración individual de la soledad vivida, los participantes reflexionaban sobre los propios sentimientos de soledad, se indagaba sobre la relación entre la soledad y la salud, y por otro lado, se fomentaba el conocimiento mutuo entre los participantes.

Además, en esta sesión se crearon listas con los números de teléfono de los participantes para que éstos pudieran ponerse en contacto entre ellos, y se les solicitó que para la próxima sesión trajesen fotografías u otro tipo de recuerdos que fueran importantes para ellos o que representasen algún momento importante de su ciclo vital.

Sesión 3. Historias de vida

El objetivo de esta actividad es conocer las historias de vida de los participantes, y a partir de estas sus intereses y aficiones. Asimismo, esta actividad mejora el conocimiento mutuo y la cohesión grupal.

Desarrollo de la sesión: En primer lugar, se recapituló sobre el tema tratado en la sesión anterior. Concretamente, se resumieron brevemente los diferentes tipos de soledad identificados, las vivencias que la rodean y las estrategias de afrontamiento frente a la soledad.

A continuación, los participantes presentaron las fotografías que habían traído de casa. Cada persona explicaba por qué había elegido esa fotografía y qué representaba para ellos. A las personas que no trajeron ninguna fotografía ni ningún otro objeto se les preguntó por qué no habían traído nada y que habrían querido traer.

Sesión 4. La participación

El objetivo que persigue esta sesión es movilizar la participación social a partir de los intereses y las aficiones de los participantes.

Desarrollo de la sesión: En primer lugar, se exploró el significado de la participación a través de una actividad en la que se preguntó a los participantes: ¿Qué quiere decir participar?, y con la finalidad de estimular el diálogo, se mostraron diferentes fotografías con escenas de participación (personas realizando actividades en grupo o solas, visitas culturales, viajes, etc.). Estas fotografías sirvieron de punto de partida para iniciar un debate acerca de la importancia de la participación social como recurso de afrontamiento de la soledad.

A continuación, se preguntó a los participantes sobre sus propios intereses y aficiones. Para ello, se emplearon las siguientes preguntas guía: ¿Cuándo aparecieron éstos intereses?, ¿Consideráis que podéis hacer aquello que os interesa?, ¿Qué tipo de actividades os gustaría hacer fuera de casa?, ¿Por qué son importantes estos intereses?

Para finalizar, se indicó que en la siguiente sesión se valorarían las posibilidades y las limitaciones para llevar a cabo las aficiones e intereses expresados en su entorno de proximidad, es decir en el propio barrio.

Sesión 5. Mapa de recursos

Los objetivos de esta sesión son conocer la oferta de recursos sociales y comunitarios del barrio, e identificar el interés del grupo por conocer estos recursos.

Desarrollo de la sesión: Al inicio de la sesión se volvió a remarcar la importancia de la participación social como un recurso de afrontamiento de la soledad y se retomaron los intereses y aficiones de los participantes, los cuales habían sido identificados en la sesión anterior. Una vez conocidos las principales aficiones e intereses del grupo, el trabajador social encargado de dirigir el grupo enfatizó la importancia de la implicación con el barrio y del conocimiento de los recursos existentes en el mismo, los cuales podían responder a las aficiones e intereses de los participantes, y por tanto fomentar la participación social. En consecuencia, el trabajador social presentó el mapa de recursos y actividades del barrio, es decir la oferta existente a nivel comunitario de actividades socioculturales y equipamientos locales. Una vez presentados se solicitó a los participantes que indicaran qué recursos y actividades les resultaban de mayor interés con la finalidad de organizar charlas al respecto y/o visitas. Para concluir, se informó a los participantes de que las siguientes sesiones se organizarían en base a los recursos y actividades seleccionados como de interés por los participantes.

Fase 2. Descubrimiento de los agentes comunitarios de participación social y de los recursos sociales

En la fase 2 se presentan los diferentes recursos de participación a nivel comunitario que han sido seleccionados por los participantes en la fase 1. Estos recursos se presentan mediante charlas o visitas, y cada una de estas está seguida por una sesión de reflexión en la que se comparten las impresiones acerca del recurso presentado en la sesión anterior.

Entre los objetivos de estas sesiones se encuentran: conocer la oferta de recursos de participación en su entorno; incentivar una actitud crítica y de curiosidad a nuevos temas y actividades; y concienciar acerca de la responsabilidad personal con relación al ocio y a la toma de decisión sobre el ocio futuro.

Sesión 6. Presentación del Centro Social Nou Moles

En esta primera sesión de la fase 2 se presentó el recurso comunitario en el que se celebraban las sesiones grupales, el Centro Social de Nou Moles. El objetivo era conocer las actividades que se llevaban a cabo en este centro social.

Desarrollo de la sesión: La presidenta del Centro Social de Nou Moles ofreció una charla en la que explicó las distintas actividades (gimnasia, pintura, karaoke, informática, talleres de memoria, excursiones, etc.), las cuales en su mayoría estaban ofertadas por el Ayuntamiento de Valencia. Además, se dio información sobre horarios y el procedimiento de inscripción para cada una de las actividades.

Sesión 7. Reflexión sobre el Centro Social Nou Moles

El objetivo de las sesiones de reflexión es compartir las impresiones acerca del recurso que se ha presentado en la sesión anterior.

Desarrollo de la sesión: Con la finalidad de propiciar el debate, el trabajador social encargado de conducir el grupo comenzaba cada sesión de reflexión con un resumen del recurso presentado en la sesión precedente y seguidamente solicitaba a los participantes que compartiesen sus impresiones y opiniones sobre el mismo. Para motivar el debate y la reflexión se utilizaron las siguientes preguntas guía: ¿Qué pensáis de las actividades que se realizan en el Centro Social Nou Moles?, ¿Tienen relación con vuestros intereses personales?, ¿Por qué?, ¿Son fáciles o difíciles de realizar?, ¿Os ha despertado intereses o motivaciones nuevas? Además de fomentar el diálogo, estas preguntas promovían la reflexión individual entre los

participantes sobre cómo encajaban estas actividades con sus intereses personales y sobre la posibilidad de inscribirse en las mismas.

Sesión 8. Presentación de la Oficina Municipal de Atención a las Personas Mayores (Ayuntamiento de Valencia)

En esta octava sesión se presentó la Oficina Municipal de Atención a Personas Mayores, un recurso comunitario dirigido específicamente a cubrir las necesidades de las personas mayores.

Desarrollo de la sesión: Un técnico de la Oficina Municipal de Atención a Personas Mayores presentó este recurso comunitario y explicó los distintos servicios, tanto asistenciales como de ocio, que se gestionan desde este recurso, entre los que se encuentran: el servicio de ayuda a domicilio, los centros de día, y las residencias públicas para personas mayores, así como la oferta cultural y de eventos dirigidos a personas mayores de la ciudad de Valencia. Tras la exposición de todos estos servicios, los asistentes a la charla tuvieron la oportunidad de preguntar todas sus dudas e inquietudes al respecto.

Sesión 9. Reflexión sobre la Oficina Municipal de Atención a las Personas Mayores (Ayuntamiento de Valencia)

Durante esta sesión se compartieron las impresiones acerca de la charla sobre Oficina Municipal de Atención a Personas Mayores.

Desarrollo de la sesión: Para motivar el debate y la reflexión sobre este recurso comunitario se utilizaron las siguientes preguntas guía: ¿Qué pensáis de los servicios ofrecidos por la Oficina Municipal de Atención a las Personas Mayores?, ¿Tienen relación con vuestros intereses personales?, ¿Por qué?, ¿Consideráis que la información ofrecida durante la charla es útil?

Sesión 10. Presentación del rol de la Trabajadora Social en el Centro de Salud de Nou Moles

El objetivo de esta sesión era que los participantes conocieran la existencia de los profesionales de trabajo social dentro del ámbito sanitario y el papel que desempeñan. Concretamente y en base al interés de los propios participantes que son usuarios del Centro de Salud de Nou Moles, se presentó el rol de la Trabajadora Social de este centro de salud.

Desarrollo de la sesión: La trabajadora social del Centro de Salud de Nou Moles ofreció una charla sobre su papel y las funciones que desarrolla en el centro de salud, del cual todos los participantes son pacientes. Además, en esta sesión la trabajadora social también informó acerca de las actividades de formación en temas relacionadas con el manejo de enfermedades crónicas y hábitos de vida saludable que se organizan desde el centro de salud.

Sesión 11. Reflexión sobre el rol de la Trabajadora Social en el Centro de Salud de Nou Moles

Esta sesión sirvió para reflexionar sobre el papel de la trabajadora social dentro del contexto sanitario y concienciar sobre la importancia de los factores sociales para la salud.

Desarrollo de la sesión: En primer lugar, el trabajador social encargado de dirigir el grupo hizo un resumen sobre la información ofrecida en la charla de la sesión anterior. Y a continuación, el grupo pudo expresar sus impresiones acerca del rol del trabajador social sanitario y de la información específica ofrecida por la trabajadora social del Centro de Salud de Nou Moles, y como podía ésta ser de utilidad para ellos.

Sesión 12. Presentación de la Asociación de Vecinos del Barrio

En esta sesión se presentó la Asociación de Vecinos del Barrio de Nou Moles, como otro recurso comunitario.

Desarrollo de la sesión: La presidenta de Asociación de Vecinos del Barrio de Nou Moles dio una charla sobre la importancia de la asociación para el desarrollo del barrio, y explicó los servicios que se ofrecen y los proyectos pasados, presentes y futuros de la asociación. Además, informó a los asistentes cómo podían formar parte de esta asociación.

Sesión 13. Reflexión sobre la Asociación de Vecinos del Barrio

Esta sesión sirvió para resumir la información ofrecida por la presidenta de la Asociación de Vecinos del Barrio y compartir las opiniones e impresiones acerca de la misma.

Sesión 14. Presentación de la Asociación Hogares Compartidos

En esta sesión se presentó la Asociación Hogares Compartidos como un recurso comunitario que ofrece una alternativa para aquellos mayores que no tienen recursos para tener una vivienda digna con su pensión. Además, las viviendas compartidas ofrecidas por esta asociación también son una alternativa a los recursos tradicionales, como las residencias para mayores y los centros de días. Asimismo, estas viviendas favorecen la autonomía e independencia de las personas mayores que las comparten.

Desarrollo de la sesión: A presentar la Asociación Hogares Compartidos acudieron tres personas: la trabajadora social de la asociación, un estudiante de trabajo social en prácticas en la asociación y un usuario de uno de las viviendas que la asociación dispone en el barrio. En primer lugar, se explicó el carácter asistencial de la asociación y cómo funcionaba, lo cual se reforzó a partir de la experiencia en primera persona de un de los usuarios. Por otro lado, se

informó a los asistentes acerca de la oportunidad de realizar un voluntariado con otras personas mayores a través de esta asociación.

Sesión 15. Reflexión sobre la Asociación Hogares Compartidos

Esta sesión sirvió para compartir las opiniones e impresiones acerca de la Asociación Hogares Compartidos. Además, en esta sesión se debatió acerca de las alternativas existentes a vivir solo.

Fase 3: Cierre y visita

El objetivo de las dos sesiones de cierre es reflexionar sobre los temas tratados a lo largo de todo el programa, entre los que se encuentran: la relación entre la salud, la soledad y la participación, y el conocimiento de nuevas posibilidades de afrontamiento de la soledad a partir de los recursos identificados y consensuados en la fase 1 y presentados en la fase 2.

Sesión 16. Sesión cierre I

El objetivo de esta primera sesión de cierre es la reflexión sobre el contenido de la primera fase del programa. Para ello, el trabajador social encargado de dirigir el grupo presenta un resumen sobre los temas tratados en las sesiones anteriores: soledad y participación.

Desarrollo de la sesión: El trabajador social pidió a los participantes que reflexionaran y debatieran, desde las nuevas experiencias vividas, sobre los diferentes tipos de soledad, sobre la relación entre la soledad y la salud, y sobre la importancia de la participación social.

Sesión 17. Sesión cierre II

El objetivo de esta última sesión grupal es la reflexión sobre el contenido de la segunda fase del programa.

Desarrollo de la sesión: En primer lugar, el trabajador social encargado de dirigir el grupo presentó un resumen de los cinco recursos presentados a lo largo del programa: Centro Social Nou Moles, Oficina Municipal de Atención a las Personas Mayores, Trabajadora Social del Centro de Salud Nou Moles, la Asociación de Vecinos del Barrio y Asociación Hogares Compartidos. A continuación, se pidió a los participantes que reflexionaran y debatieran, desde las nuevas experiencias vividas, sobre las diferentes estrategias para afrontar la soledad, los recursos que tenían a su alcance, tanto a nivel asistencial como de participación, para afrontarla y sobre los beneficios o desventajas de haber participado en el programa de apoyo social.

Sesión 18. Visita Iglesia de San Nicolás

Como última actividad se propuso una salida grupal con los objetivos de fomentar la cohesión grupal e incentivar el conocimiento sobre los recursos culturales que ofrece la ciudad de Valencia.

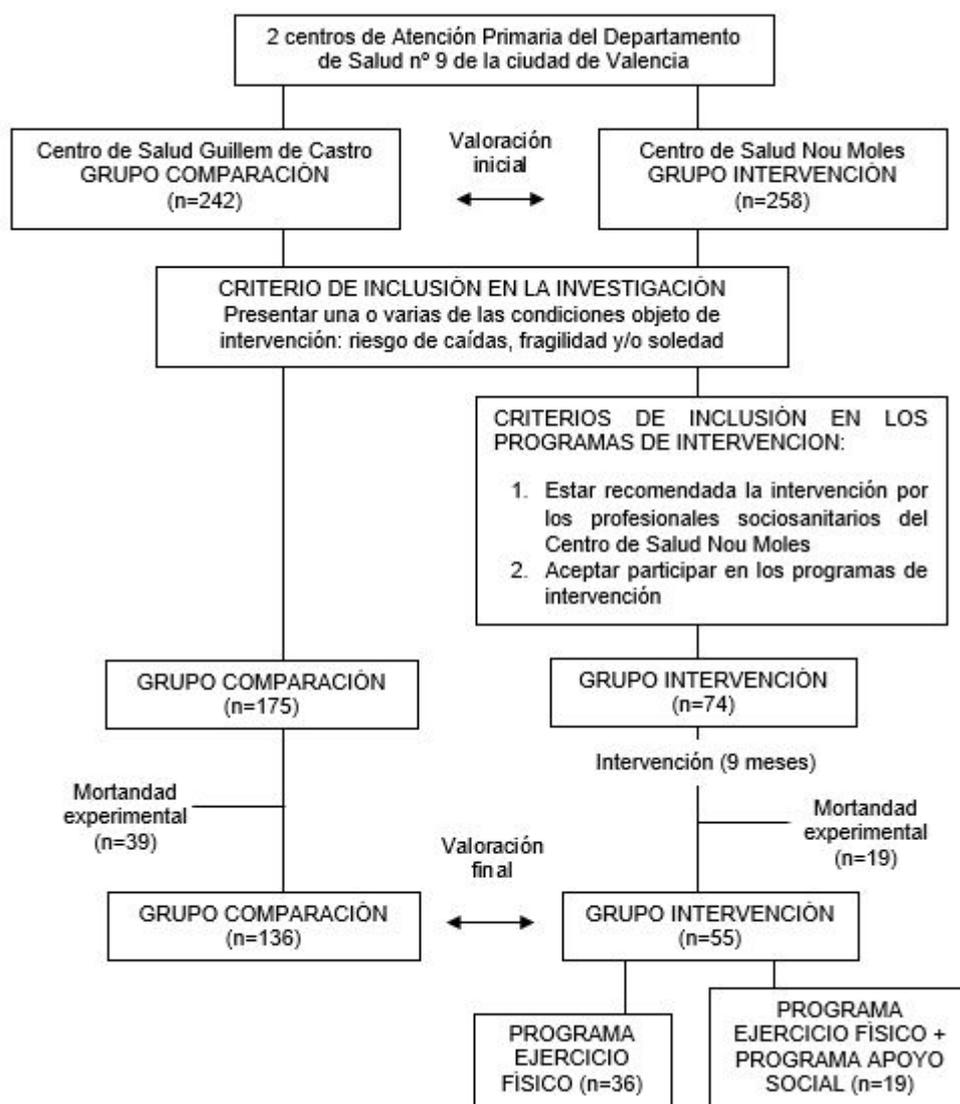
Desarrollo de la sesión: La salida consistió en una visita guiada a la Iglesia de San Nicolás, una de las actividades seleccionadas por los participantes en la sesión 5: Mapa de los recursos. La visita estuvo guiada por la restauradora Pilar Roig, encargada de la restauración de la iglesia.

5.5.4. Valoración final

Tras la intervención, concretamente durante los meses de junio 2016 a octubre 2016, se procedió a una nueva valoración (post-test) utilizando las mismas medidas que en la valoración inicial. Esta valoración se llevó a cabo en todos los participantes de ambos grupos.

Por lo que respecta a la valoración complementaria (desempeño físico y composición corporal) de los participantes del programa de ejercicio físico, ésta se llevó a cabo durante los meses de junio y julio de 2016, coincidiendo con la finalización de este programa de intervención.

Figura 4. Esquema general del estudio



5.6. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Para el análisis de datos se han utilizado los paquetes SPSS versión 22 y el programa EQS en su versión 6.2

En primer lugar, se realizaron análisis exploratorios y descriptivos de las variables socioeconómicas, de salud y de intervención de la población objeto de estudio; en éstos, las variables cuantitativas han sido expresadas con su media y desviación estándar (DS), y las cualitativas como número y porcentaje, según su distribución de frecuencias. Los análisis descriptivos permitieron conocer el perfil socioeconómico y de salud, así como detectar el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad de las personas mayores que conforman el grupo intervención (C. S. Nou Moles) y el grupo comparación (C.S.

Guillem de Castro), dando respuesta a los **objetivos 1 y 2** de la presente investigación. Además, para conocer la homogeneidad entre el grupo intervención y el grupo de comparación se llevaron a cabo pruebas de contraste entre los dos grupos para cada una de las variables de estudio. En el caso de las variables categóricas las pruebas seleccionadas fueron: la prueba χ^2 de Pearson y el test exacto de Fisher, este último se empleó cuando la muestra a estudiar era demasiado pequeña (<5). En el caso de las variables continuas, las pruebas de contraste escogidas fueron: la prueba *t* de Student y la prueba U de Mann-Whitney, esta última para variables que no cumplían la asunción de normalidad. En todos los casos, para el contraste de hipótesis se fijó un riesgo α de 0,05. Previamente a estos análisis, se realizaron pruebas de contraste de la normalidad para todas las variables, concretamente el Test de Kolmogorov –Smirnov.

En relación al **tercer objetivo**, previamente al análisis de la eficacia de los programas de intervención se comprobó la homogeneidad entre los grupos intervención y comparación, es decir entre aquellos participantes que cumplían los criterios de inclusión en los programas de intervención. A continuación, se llevó a cabo un análisis de la mortandad experimental, tanto para el grupo intervención como para el grupo comparación. El objetivo de estos análisis de mortandad experimental era conocer si existían diferencias en el perfil de los participantes que terminaban el estudio y aquellos participantes que lo abandonaban. Tanto para el análisis de la homogeneidad entre los grupos intervención y comparación, como para el análisis de la mortandad experimental en ambos grupos se llevaron a cabo los mismos tipos de pruebas de contraste que los empleados para los objetivos 1 y 2.

La eficacia de la intervención se evaluó a partir de la evolución de las variables de intervención –riesgo de caídas, fragilidad y soledad– en el grupo intervención. La evolución de cada una de estas variables se comparó con la evolución que presentaba el grupo comparación. Para ello, se realizaron comparaciones intergrupo, es decir diferencias entre el grupo intervención y el grupo comparación tanto en la valoración inicial como en la valoración final; y comparaciones intragrupo, es decir análisis de la evolución (diferencias pre-post) de las variables para cada grupo de manera independiente. Adicionalmente se calculó el tamaño del efecto con el objetivo de conocer la magnitud del efecto observado.

En primer lugar se analizó la eficacia de la intervención respecto a la variable de intervención **riesgo de caídas**. En relación con esta variable también se analizaron los dos criterios a partir de los cuales se determinó el riesgo de caídas: 1) prevalencia de caídas y 2) dificultades para caminar o mantener el equilibrio junto con miedo a caer. Dada la naturaleza categórica de estas variables, para las comparaciones intergrupo se utilizó la prueba χ^2 de Pearson; y para valorar las diferencias intragrupo, es decir, los cambios en el tiempo en cada uno de los grupos, se empleó el test de McNemar. Para el contraste de hipótesis se fijó un riesgo α de 0,05. Para conocer la fuerza de la relación hallada se calculó el tamaño del efecto a partir de la V de Cramer. La interpretación del tamaño del efecto calculado a partir de la V de Cramer se basó en la propuesta por Cohen (1988) en la que se considera que: valores inferiores a 0,2 indican un tamaño del efecto pequeño, 0,5 un efecto de magnitud media y 0,8 un efecto grande.

Para el análisis de las variables de intervención continuas –fragilidad y soledad– se seleccionó la prueba ANOVA de Medidas Repetidas mediante un modelo mixto. Para una buena ejecución de esta prueba los diseños requieren cumplir los siguientes supuestos:

- Normalidad multivariante
- Homogeneidad de las varianzas en los diferentes niveles de los factores
- Homogeneidad de varianzas/covarianzas a través de los niveles de los factores considerados (o sus interacciones si hay varios factores)

Con la finalidad de analizar los supuestos presentados anteriormente, las variables fragilidad y soledad fueron sometidas a: 1) un análisis de normalidad, mediante gráficos de normalidad q-q plot y pruebas de significación de Kolmogorov-Smirnov; 2) un análisis de homocedasticidad mediante prueba de igualdad de varianzas de Levene; y 3) un análisis de homogeneidad de varianzas/covarianzas mediante el test de la M de Box. Los resultados de estos análisis mostraron que las variables fragilidad y soledad no seguían una distribución normal ni cumplían el supuesto de homocedasticidad, por lo que se aplicó a cada una de ellas una transformación con la finalidad de que se aproximaran a la normalidad y equivalencia de varianzas.

Por otro lado, los requisitos de esfericidad y simetría compuesta (test de Mauchly y test de Huynh-Feldt), en nuestro caso no fue necesario calcularlos, dado que los factores

repetidos “dentro” de sujetos tenían sólo dos niveles, y estos test son solo aplicables a factores con tres o más niveles.

El procedimiento llevado a cabo para la transformación de la variable partió de la aplicación de la transformación de Box-Cox, la cual calcula el valor Lambda que proporciona posibles transformaciones para normalidad. Tras obtener Lambda se llevaron a cabo las transformaciones pertinentes para cada una de las variables: transformación exponencial en el caso de la fragilidad y transformación logarítmica en el caso de la soledad. Cabe señalar que el modelo transformado es equivalente al modelo original, lo cual garantiza una interpretación adecuada de los resultados.

Respecto a la variable **fragilidad**, ésta no se normalizó tras la transformación exponencial, por lo que se utilizaron pruebas no paramétricas para los análisis de comparaciones de medias. En el caso de las comparaciones intergrupo se llevaron a cabo pruebas U de Mann-Whitney, mientras que para las comparaciones intragrupo se realizaron pruebas de Wilcoxon. El nivel de significación con el que se trabajaron los datos fue de 0,05 con base en un intervalo de confianza del 95 por ciento. Para ver la evolución de los datos intragrupo, además de la prueba de Wilcoxon, se calculó el porcentaje de cambio y el tamaño del efecto. El primero mediante la siguiente fórmula: $[(M_{post} - M_{pre}) / M_{pre}] \times 100$, donde M_{post} y M_{pre} son respectivamente la media de las puntuaciones después y antes de la aplicación de la intervención. El porcentaje de cambio ofrece una medida del grado en que una puntuación media se ha modificado respecto a una puntuación previa. Respecto al tamaño del efecto en la variable fragilidad, éste se calculó manualmente mediante la siguiente fórmula:

$$r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$$

En ésta, la Z es el estadístico proporcionado por la prueba de Wilcoxon, y N es el número de sujetos para el que se quiere calcular el efecto. Para su interpretación se consideró que valores inferiores a 0,2 indicaban un tamaño del efecto, valores de 0,5 una magnitud del efecto media y valores superiores a 0,8 se consideraron un efecto grande, siguiendo la propuesta de Cohen (1988). Además de la variable fragilidad, también se analizó, utilizando el mismo procedimiento, la eficacia de la intervención en la variable fragilidad física.

En el caso de la variable **soledad**, ésta si respondió a la transformación logarítmica ajustándose a la normalidad. Una vez transformada se seleccionó un diseño split-plot o de medidas parcialmente repetidas, el cual combina aspectos de los diseños entre-sujetos y elementos de los diseños intra-sujetos. Este se ejecutó mediante un ANOVA de medidas repetidas. Asimismo, también se calculó el tamaño del efecto, mediante eta cuadrado parcial (η^2_{parcial}) y el porcentaje de cambio, mediante la fórmula presentada anteriormente. Respecto a la interpretación del tamaño del efecto, ésta se basó en la propuesta por Cohen (1988) para la η^2 parcial, en la que los valores de referencias son: pequeño ($\eta^2=0,01$), medio ($\eta^2 = 0,06$) y grande ($\eta^2 = 0,14$).

Tal y como se ha expuesto anteriormente, la intervención estaba compuesta por dos programas de intervención: un programa de ejercicio físico orientado a reducir el riesgo de caídas y la fragilidad, y un programa de apoyo social orientado a reducir la soledad. Tal y como se presentará en el capítulo de Resultados, todos los participantes de la intervención presentaron riesgo de caídas y/o fragilidad y, por tanto fueron incluidos en el programa de ejercicio físico; mientras que solo una parte de los participantes presentó soledad y, por tanto se les ofreció participar –además de en el programas de ejercicio físico– en el programa de intervención basado en apoyo social. Por tanto, el grupo intervención comprendió dos subgrupos: un subgrupo de participantes que recibió el programa de intervención basado en ejercicio físico y un subgrupo de participantes que recibió la intervención en su totalidad (programa ejercicio físico + programa apoyo social).

Dada la particularidad de la variable soledad, la cual estaba presente únicamente en los participantes que fueron incluidos en ambos programas de intervención, los análisis llevados a cabo inicialmente con los dos grupos (intervención y comparación) se repitieron, pero esta vez separando al grupo intervención en sus dos subgrupos: subgrupo programa de ejercicio físico y subgrupo ambos programas de intervención, y comparando estos dos grupos con el grupo comparación. El objetivo de este segundo ANOVA de medidas repetidas era conocer si había diferencias entre los dos programas de intervención, esperándose que los participantes que recibieron la intervención en su totalidad (ambos programas de intervención) presentaran una mejora significativa de la variable soledad.

Para poder analizar en mayor profundidad los efectos de la intervención (o ausencia de la misma) en los diferentes grupos de nuestro estudio se realizaron pruebas post-hoc. Este

tipo de pruebas sirven para ajustar los efectos principales para poder ver las diferencias entre los grupos por pares. En nuestro caso, se ajustaron mediante la prueba de Bonferroni. SPSS no permite calcular el efecto de la interacción directamente desde la prueba, por lo que hay que ejecutar la orden mediante sintaxis. Para ello, se añadieron los siguientes comandos a la sintaxis:

```
/EMMEANS=TABLES(Tratamiento*GRUPO) COMPARE(Tratamiento)ADJ(BONFERRONI)
```

```
/EMMEANS=TABLES(Tratamiento*GRUPO) COMPARE(GRUPO) ADJ(BONFERRONI)
```

En relación a la variable soledad, también se analizaron las subescalas de soledad emocional y soledad social, las cuales tampoco cumplían el supuesto de normalidad y no se normalizaron tras llevar a cabo la transformación logarítmica. En consecuencia, se seleccionaron pruebas no paramétricas para conocer las diferencias entre el grupo intervención y el grupo comparación (pruebas de U de Mann-Whitney), y entre los dos subgrupos de intervención y el grupo comparación (prueba de Kruskal-Wallis). Por otro lado, para conocer las diferencias intragrupo se realizó la prueba Wilcoxon.

Tras el análisis de la eficacia de la intervención en las tres variables principales –riesgo de caídas, fragilidad y soledad– se llevó a cabo un análisis de las medidas incluidas en la valoración complementaria de los participantes del grupo intervención. Estas medidas fueron: estado nutricional y desempeño físico. Para su análisis, en primer lugar se realizaron pruebas de normalidad (Test de Kolmogorov –Smirnov) y tras los resultados del mismo se aplicaron pruebas *t* de Student para conocer la evolución (diferencias pre-post) de las variables que seguían una distribución normal y pruebas de Wilcoxon para las que no cumplían este supuesto. Los resultados de estos análisis ofrecen valor añadido a la eficacia de la intervención, indicando los efectos de ésta en otras variables estrechamente relacionadas con las variables de intervención.

Finalmente, con respecto al **objetivo 4** se llevó a cabo un estudio correlacional para conocer la relación entre las variables de intervención y las otras variables de salud valoradas en el marco de esta investigación: calidad de vida relacionada con la salud (SF-12), autocuidados (ASA-R), dificultades en las actividades de la vida diaria (GARS), autoeficacia en las caídas (FES-I), estado nutricional (peso y MUAC) y utilización de los recursos sanitarios (promedio de visitas al médico). Dada la violación del supuesto de normalidad de la mayoría de las variables objeto de estudio, las correlaciones entre las distintas variables se analizaron mediante el coeficiente de correlación de Spearman (ρ),

el cual permite obtener un coeficiente de asociación entre variables que no se comportan normalmente. Para el estudio de correlación se emplearon los datos de la evaluación inicial de todos los participantes en la investigación (n=500).

A continuación, se realizó un análisis de la evolución de las variables de salud relacionadas con las variables de intervención. El objetivo de este análisis era conocer si existían diferencias en estas variables tras la intervención, y así conocer el alcance de la intervención en relación con otras variables de salud, a parte de las variables objeto de intervención. El procedimiento seleccionado para tal fin fue la comparación de cada una de las variables de salud antes y después de la intervención, tanto en el grupo intervención como en el grupo comparación. Para ello, se emplearon pruebas no paramétricas; en concreto el test de McNemar midió las diferencias entre las variables discretas, mientras que la prueba de Wilcoxon se empleó en las variables continuas. El tamaño del efecto (r) se calculó manualmente mediante la fórmula presentada anteriormente.

5.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto de investigación fue presentado y aprobado el día 27 de enero de 2015 por el Comité Ético del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, al cual pertenecen los centros de salud en los que se desarrolló el estudio (Anexo 2).

Una vez establecida la colaboración con los centros de atención primaria, y aprobado el proyecto de investigación por el Comité Ético del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, se seleccionaron los participantes mediante un muestreo intencional.

A todos los participantes del estudio se les garantizó la participación voluntaria e informada. Previamente a la valoración, todos los participantes del grupo comparación y del grupo intervención firmaron un documento de consentimiento informado (Anexo 1).

En todo momento, se aseguró la confidencialidad de los datos siguiendo la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Capítulo 6. Resultados

6.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES: Homogeneidad entre el grupo intervención y el grupo comparación

6.1.1. Perfil socioeconómico y de salud de la muestra inicial (Objetivo 1)

El primer objetivo de este trabajo era conocer y describir el perfil socioeconómico y de salud de las personas mayores de 65 años de los Centros de Salud de Nou Moles y de Guillem de Castro de la Zona Básica de Salud del Departamento 9 de la ciudad de Valencia (España).

Se estudió una muestra de 500 personas mayores de 65 años que acudieron consecutivamente a estos dos centros de Atención Primaria de la ciudad de Valencia; un total de 242 participantes conformaron el grupo comparación (Centro de Salud Guillem de Castro) y 258 personas conformaron el grupo intervención (Centro de Salud de Nou Moles). La homogeneidad entre los grupos se comprobó mediante análisis de contraste de grupos: pruebas X^2 y Fisher para las variables categóricas, y pruebas t y U de Mann-Whitney para las variables continuas. Los resultados se expresaron en el caso de las variables discretas como el número de casos (frecuencia absoluta), y en el caso de las variables continuas como el valor de la media aritmética \pm desviación estándar de la media. En todos los casos se consideró que existían diferencias estadísticamente significativas para valores de $p < 0,05$.

Perfil socioeconómico de la muestra inicial

Con relación al perfil socioeconómico de los participantes del estudio se valoraron el sexo, la edad, el estado civil, la composición del hogar, el nivel de estudios y el promedio de los ingresos mensuales.

De los 500 participantes que conformaron la muestra inicial, un total de 315 eran mujeres –representando el 63% de la muestra–, y 185 eran hombres (37%) con edades comprendidas entre los 65 y los 92 años de edad, y con una media de edad de 77,52 años. Respecto a la distribución de la población de estudio por grupos de edad, un 32% se situó entre los 65 a 74 años, un 58,2% en el rango de edad entre 75 a 84 años y un 9,8% de los participantes tenía más de 85 años. La mayoría de las personas encuestadas estaba casada (58%) o viuda (31,8%). Con respecto a la composición del hogar, la mayoría de los participantes vivían en pareja y sin hijos (47%), seguidos por el 30,4% que vivían solos.

En cuanto al nivel de estudios, la mayor parte de la muestra tenía únicamente estudios primarios (41,6%) o no tenía estudios (23,4%). Con respecto a los ingresos mensuales, la mayoría (42,4%) de los participantes percibía unos ingresos mensuales entre 700€ y 1200€ mientras que el 19,8% ingresaba mensualmente cantidades por debajo de 700€

Asimismo, estos análisis comprobaron que los dos grupos del estudio presentaban características socioeconómicas similares, existiendo únicamente diferencias estadísticamente significativas en las variables nivel de estudios y el promedio de los ingresos mensuales (ver Tabla 6). Estas diferencias se observaron a favor del grupo comparación, quien presentó un mayor nivel socioeconómico y un mayor nivel de estudios frente al grupo intervención.

Tabla 6

Perfil socioeconómico de la muestra inicial

	Total (n=500)		Grupo Comparación (n=242)		Grupo Intervención (n=258)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	n	%	Estadístico*	p
Sexo								
Mujer	315	63	150	62	165	64	,208	,648
Hombre	185	37	92	38	93	36		
Edad								
Promedio		77,5		77,9		77,2	28909,0	,152
65-74	160	32	69	28,5	91	35,3		
75-84	291	58,2	147	60,7	144	55,8		
+ 84	49	9,8	26	10,7	23	8,9		
Estado civil								
Soltero/a	28	5,6	17	7	11	4,3	2,006	,571
Casado/a	296	59,2	141	58,3	155	60,1		
Divorciado/a - Separado/a	17	3,4	9	3,7	8	3,1		
Viudo/a	159	31,8	75	31	84	32,6		
Composición del hogar								
Persona sola	152	30,4	72	29,8	80	31	7,315	,120
Pareja sin hijos	235	47	106	43,8	129	50		
Pareja con hijos	37	7,4	18	7,4	19	7,4		
Persona sola con hijos	26	5,2	13	5,4	13	5		

	Total (n=500)		Grupo Comparación (n=242)		Grupo Intervención (n=258)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	n	%	Estadístico*	p
Hogar con varios miembros familia	50	10	33	13,6	17	6,6		
Nivel de estudios								
Sin estudios	117	23,4	39	16,1	78	30,2	30,587	,000
Primarios	208	41,6	98	40,5	110	42,6		
Secundaria	122	24,4	63	26	59	22,9		
Universitarios	52	10,4	41	16,9	11	4,3		
Ingresos mensuales								
<700€	99	19,8	44	18,2	55	21,3	44,068	,000
700-1200€	212	42,4	81	33,5	131	50,8		
1200-1900€	115	23	58	24	57	22,1		
1900-2700€	37	7,4	29	12	8	3,1		
>2700€	27	5,4	25	10,3	2	0,8		

Nota.* Determinado con pruebas X^2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Perfil de salud de la muestra inicial

Con relación al perfil de salud de la muestra inicial se valoraron los problemas de salud, el consumo de medicamentos, la utilización de los recursos sanitarios, la presencia de dificultades en las actividades de la vida diaria y el estado nutricional (ver Tabla 7).

Respecto a los problemas de salud, entre las condiciones más prevalentes entre la muestra inicial se encontraban: la tensión arterial alta o hipertensión (62,2%), las cataratas (56,2%), la artritis, incluyendo osteoartritis o reumatismo (50,8%) y el colesterol (48%), y en menor medida la diabetes (26,2%) y los problemas de corazón (22%) (ataque al corazón, incluyendo infarto de miocardio o coronario, trombosis o cualquier otro problema de corazón, incluyendo insuficiencia cardiaca congestiva); a excepción de la artritis, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para ninguna de las condiciones entre los participantes del grupo comparación y del grupo intervención.

En lo relativo al consumo de medicamentos, un 35,6% de la muestra inicial consumía 5 o más medicamentos diferentes, lo cual se considera polimedicación. En concreto, un 37,6% de los participantes del grupo comparación y un 34,1% del grupo intervención presentaban la condición de polimedicación. Y solamente un 6% refirió dificultades en la toma de la medicación según lo prescrito (6,6% de los participantes del grupo

comparación y 5,4% de los participantes del grupo intervención); y estas diferencias no resultaron ser estadísticamente significativas.

Por lo que se refiere a la utilización de los recursos sanitarios, como promedio, los participantes habían visitado al médico de atención primaria 7,39 veces durante los 12 meses previos a la valoración (7,12 para el grupo comparación y 7,64 para el grupo intervención); concretamente el 46,12% de las personas mayores informaron realizar entre 3 y 6 visitas anuales al médico de atención primaria. En cuanto al haber sido hospitalizado/a en los últimos 12 meses, la gran mayoría de los participantes indicaron no haber sido hospitalizados durante los 12 meses previos a la valoración, informando de ingreso hospitalario únicamente el 10,6% de la muestra total (9,9% el grupo comparación y 11,2% el grupo de estudio). Estas diferencias entre ambos grupos no fueron estadísticamente significativas.

Otra de las variables que se midió en relación con el perfil de salud de la muestra inicial fue la presencia de dificultades en las actividades de la vida diaria, tanto para las actividades básicas de la vida diaria (AVD) como las instrumentales (AIVD). El instrumento que sirvió para detectar dichas dificultades fue la Escala de Restricción de la Actividad de Groningen (GARS). Los participantes presentaron un promedio de 22,16 en la escala GARS (22,22 para grupo comparación y 22,10 para el grupo intervención; no hallándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos), cuya puntuación varía de 18 a 72, lo cual indica que la muestra de estudio no presenta grandes dificultades a la hora de desempeñar las AVD y las AIVD.

Por último, el estado nutricional se valoró a partir del peso, la altura y la medida de la circunferencia de la parte superior del brazo izquierdo. La muestra inicial presentó un peso medio de 71,12 kg y una altura media de 161,64 cm; siendo el promedio de peso y altura para los participantes del grupo comparación de 70,99 kg y 162,58 cm, y de 71,24 kg y 160,76 cm para el grupo intervención. Con respecto a la medida de la circunferencia de la parte superior del brazo izquierdo, la media para la muestra fue de 30,54 cm (30,62 cm para el grupo comparación y 30,46 cm para el grupo intervención), siendo la puntuación de riesgo de desnutrición por debajo de 25 cm. Ninguna de las medidas del estado nutricional se halló estadísticamente significativa entre los grupos intervención y comparación, excepto la altura.

Tabla 7

Perfil de salud de la muestra inicial

	Total (n=500)		Grupo Comparación (n=242)		Grupo Intervención (n=258)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	n	%	Estadístico*	p
Problemas de salud								
Corazón	110	22	54	22,3	56	21,7	,027	,870
Tensión arterial alta o hipertensión	311	62,2	157	64,9	154	59,7	1,428	,232
Colesterol	240	48	118	48,8	122	47,3	,109	,742
Derrame cerebral o enfermedad vascular cerebral	20	4	13	5,4	7	2,7	2,299	,129
Diabetes	131	26,2	64	26,4	67	26	,015	,903
Enfermedad pulmonar crónica	36	7,2	16	6,6	20	7,8	,243	,622
Asma	18	3,6	7	2,9	11	4,3	,676	,411
Artritis	254	50,8	99	40,9	155	60,1	18,357	,000
Osteoporosis	75	15,2	32	13,2	44	17,1	1,422	,233
Cáncer	65	13	34	14	31	12	,457	,499
Úlcera (estomacal, duodenal o péptica)	21	4,2	11	4,5	10	3,9	,139	,709
Parkinson	4	0,8	2	0,8	2	0,8		,100
Cataratas	281	56,2	140	57,9	141	54,7	,519	,471
Fractura cadera o femoral	28	5,6	12	5	16	6,2	,365	,546
Medicación								
5 o más medicamentos	178	35,6	91	37,6	88	34,1	,664	,415
Dificultades toma de medicación	30	6	16	6,6	14	5,4	,311	,577
Utilización recursos sanitarios								
Promedio de visitas al médico en los últimos 12 meses		7,39		7,12		7,64	29722,0	,394
Hospitalización en los últimos 12 meses	53	10,6	24	9,9	29	11,2	,216	,642
Dificultades en las actividades de la vida diaria	Media	22,16		22,22		22,10	28759,0	,109
	D.T	7,16		8,00		6,29		
	Mínimo	18		18		18		
	Máximo	72		72		60		
Estado Nutricional								
Peso	Media	71,12		70,99		71,24	30343,0	,643
	D.T	12,10		11,93		12,28		

		Total (n=500)		Grupo Comparación (n=242)		Grupo Intervención (n=258)		Diferencias entre ambos grupos	
		n	%	n	%	n	%	Estadístico*	p
Altura	Mínimo		35		42		35		
	Máximo		120		105		120		
	Media		161,64		162,58		160,76	27284,0	,026
	D.T		8,33		8,93		7,64		
MUAC**	Mínimo		140		140		140		
	Máximo		189		189		185		
	Media		30,54		30,61		30,10	29202,0	,424
	D.T		3,26		3,24		4,63		
	Mínimo		21		22		21		
	Máximo		44		40		44		

*Nota.** Determinado con pruebas X² o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

****Medida de la circunferencia de la parte superior del brazo izquierdo (MUAC; Mid-upper arm circumference).

Además, con relación a la salud también se valoraron: la calidad de vida relacionada con la salud, y la capacidad de autocuidado. La primera se midió mediante el Cuestionario de Salud SF-12, y la capacidad de autocuidados se valoró a partir de la Escala de Autocuidado ASA-R, tal y como se ha descrito en el capítulo anterior (ver Tabla 8).

Las puntuaciones del Cuestionario de Salud SF-12 indicaron que las personas mayores valoradas presentaban un buen estado de salud, tanto a nivel físico como mental, dado que los componentes sumarios de salud mental y física de los encuestados se encontraban por encima de 50 (68,52 para el componente sumario físico y 76,63 para el componente sumario mental), que es la media de la población general (Vilagut et al., 2008), entendiéndose que las puntuaciones próximas a 0 indican un peor estado de salud y las próximas a 100 el mejor estado de salud. Atendiendo a las ocho dimensiones de calidad de vida relacionada con la salud que conforman ambos componentes sumarios, los participantes destacaron positivamente en las dimensiones: Rol Emocional (86,95), Función Social (84,10) y Dolor Corporal (81), mientras que la dimensión: Salud General (45,25) se situó por debajo de la media poblacional. Ambos grupos presentaron puntuaciones similares para estas 8 dimensiones, siendo estas ligeramente superiores para el grupo comparación con respecto al grupo intervención (excepto en la dimensión Vitalidad), no alcanzando diferencias estadísticamente significativas.

En general, la muestra inicial presentó una capacidad de autocuidados ligeramente superior a la media determinada para la escala ASA-R (puntuación media de 55,19 para la muestra total, de 54,70 para el grupo comparación y de 55,67 para el grupo intervención). La mayoría de trabajos han utilizado el promedio aritmético como parámetro para determinar la capacidad de autocuidado, y para la versión abreviada de 15 ítems empleada en este estudio el promedio se establece en 53, siendo el mínimo 31 y el máximo de 75. Las diferencias halladas entre ambos grupos no resultaron estadísticamente significativas.

Tabla 8

Otras variables relacionadas con la salud de la muestra inicial

		Total (n=500)	Grupo Comparación (n=242)	Grupo Intervención (n=258)	Diferencias entre ambos grupos	
					Estadístico*	p
Calidad de vida relacionada con la salud						
Componente Sumario Físico	Media	68,52	70,42	66,74	28572,0	,099
	D.T	23,51	22,52	24,32		
	Mínimo	0	0	0		
	Máximo	100	100	100		
Componente Sumario Mental	Media	76,63	76,40	76,85	29814,5	,383
	D.T	20,04	19,27	20,78		
	Mínimo	0	0	0		
	Máximo	100	100	100		
Capacidad de Autocuidado	Media	55,19	54,70	55,67	27768,5	,202
	D.T	7,39	7,74	7,01		
	Mínimo	29	29	31		
	Máximo	70	70	70		

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

La ausencia de diferencias estadísticamente significativas en la mayoría de las variables socio-económicas y de salud entre los participantes del grupo comparación y los participantes del grupo intervención corroboraron la hipótesis 1, en la que se planteaba que ambos grupos respondían a perfiles socioeconómico y de salud similares.

6.1.2. Prevalencia del riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad (Objetivo 2)

El segundo objetivo de este trabajo era detectar el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad en la población mayor de 65 años participantes en esta investigación.

Con respecto al riesgo de caídas (ver Tabla 9), un 48,2% de la muestra total se identificó con riesgo de sufrir una caída. Para el grupo intervención la prevalencia del riesgo a caer fue entorno a un 5% superior que la hallada para el grupo comparación; concretamente algo más de la mitad (51,2%) de los participantes de este grupo fueron identificados con riesgo de caídas, frente al 45,1% de los participantes del grupo comparación. No obstante, esta diferencia no se halló estadísticamente significativa.

Tal y como se ha presentado en el capítulo del Método, el riesgo de caídas se detectó mediante dos criterios: 1) historia previa de caídas, y 2) presencia de miedo a caer acompañado por problemas para caminar y/o problemas de equilibrio (Figura 2). En referencia a la historia previa de caídas, un 28,8% del total de participantes había sufrido alguna caída en los 12 meses anteriores a la valoración (28,9% grupo comparación y 28,7% grupo de estudio); siendo lo más común haber sufrido únicamente una caída. Por lo que respecta al segundo criterio, un 34,4% de la muestra inicial presentaba miedo a caer junto con problemas para caminar y/o problemas de equilibrio. Este criterio se daba con una mayor prevalencia entre los participantes del grupo intervención (39,5%) que entre los del grupo comparación (28,9%), siendo esta diferencias estadísticamente significativa ($p=,013$).

El miedo a caer –independientemente de si va acompañado de problemas para caminar o de equilibrio– se ha visto como un temor frecuente entre la población de estudio. Más de la mitad (51%) de la muestra inicial refirió tenerlo, y se vio que era ligeramente superior en el grupo intervención (53,1%) que en el grupo comparación (48,8%); sin embargo, esta diferencia no era estadísticamente significativa. Además, con relación al miedo a caer se identificó el grado de preocupación por sufrir una caída durante la realización de las actividades de la vida diaria (AVD) que presentaban los participantes. Esta valoración se realizó mediante la Escala Internacional de Eficacia de Caídas (FES-I; Yardley et al., 2005), cuya puntuación oscila entre 7 (en absoluto preocupado por sufrir una caída) y 28 (muy preocupado por sufrir una caída). El promedio hallado para nuestra muestra fue de 9,27, indicando un nivel de preocupación bajo y no mostrando diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Esta puntuación muestra que a pesar de presentar miedo a caer, las personas mayores valoradas llevaban a cabo las AVD sin preocupación de sufrir una caída. Asimismo, la escala FES-I también identifica las situaciones que producen un mayor temor a caer, entre estas se encontraban: el subir o

bajar escaleras (34,4%), el bañarse o ducharse (24,4%), el subir o bajar una rampa (22,8%), y el coger algo alto o del suelo (22,6%).

En base a estos dos criterios, se halló que un 48,2% del total de los participantes presentaba riesgo de caídas; concretamente el 45,1% de las personas que conforman el grupo comparación y el 51,2% del grupo intervención, no siendo esta diferencia entre ambos grupos estadísticamente significativa.

Tabla 9

Prevalencia de caídas y de riesgo de caídas de la muestra inicial

	Total (n=500)		Grupo Comparación (n=242)		Grupo Intervención (n=258)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	n	%	Estadístico*	p
Riesgo de caídas	241	48,2	109	45,1	132	51,2	1,874	,171
Historia previa de caídas (Criterio 1; Prevalencia de caídas)	144	28,8	70	28,9	74	28,7	,004	,952
Nº caídas								
1	92	18,4	48	19,8	44	17,1	31146,5	,955
2	29	5,8	13	5,4	16	6,2		
3	8	1,6	3	1,2	5	1,9		
4+	13	2,6	5	2,1	8	3,1		
Miedo a caer + problemas para caminar/problemas de equilibrio (Criterio 2)	172	34,4	70	28,9	102	39,5	6,228	,013
Miedo a caer	255	51,0	118	48,8	137	53,1	,941	,332
Autoeficacia relacionada con las caídas (FES-I)								
Media		9,27		9,28		9,26	30929,5	,851
D.T		3,44		3,48		3,40		
Mínimo		7		7		7		
Máximo		27		27		25		

*Nota.** Determinado con pruebas X² o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Por lo que respecta a la fragilidad (ver Tabla 10), un 50,2% de los participantes fueron valorados con la misma; el 47,9% de los participantes del grupo comparación frente al 52,3% de los participantes del grupo intervención. Tal y como se ha descrito en el capítulo de Metodología, la fragilidad se midió mediante el Índice de Fragilidad de Tilburg (TFI). La puntuación del TFI oscila de 0 a 12, estableciéndose el punto de corte para detectar fragilidad en 5. Para nuestra población de estudio el promedio hallado en el TFI fue de 4,66, siendo ligeramente superior para el grupo intervención e indicando diferencias

estadísticamente significativas con respecto al grupo comparación. Estas mismas diferencias se hallaron para la subescala Fragilidad Física de este mismo instrumento, para la cual el grupo intervención presentó un promedio ligeramente superior al hallado para el grupo de comparación.

Tabla 10

Fragilidad de la muestra inicial

		Total (n=500)		Grupo Comparación (n=242)		Grupo Intervención (n=258)		Diferencias entre ambos grupos	
		n	%	n	%	n	%	Estadístico*	p
Prevalencia de fragilidad TFI*		251	50,2	116	47,9	135	52,3		
* Fragilidad Total		Media	4,66	4,36	4,95	27971,5		,043	
		D.T	2,88	2,72	3,00				
		Mínimo	0	0	0				
		Máximo	12	12	12				
Fragilidad Física		Media	2,75	2,50	2,98	26783,5		,005	
		D.T	1,87	1,82	1,89				
		Mínimo	0	0	0				
		Máximo	8	8	8				

*Nota.** Determinado con pruebas X² o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

***TFI:* Índice de Fragilidad de Tilburg

Por último, un 36,4% de los participantes de la muestra inicial presentaron soledad, de estos un 35,1% eran del grupo comparación y un 37,6% del grupo intervención. Esta variable se midió mediante la Escala de Soledad Social de Jong Gierveld, cuyo punto de corte para establecer soledad es 2, siendo 1,43 el promedio hallado para los participantes de la presente investigación (1,41 para el grupo comparación y 1,45 para el grupo intervención). Asimismo, esta escala valora dos aspectos de la soledad, la soledad social y la soledad emocional; para ambas subescalas, tanto los participantes del grupo comparación como los del grupo intervención puntuaron por debajo del promedio; no hallándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos para ninguna de las puntuaciones de soledad (Tabla 11).

Tabla 11*Soledad de la muestra inicial*

		Total (n=500)		Grupo Comparación (n=242)		Grupo Intervención (n=258)		Diferencias entre ambos grupos	
		n	%	n	%	n	%	Estadístico*	p
Prevalencia de soledad		182	36,4	85	35,1	97	37,6		
Escala de Soledad De Jong Gierveld									
Soledad Total	Media	1,43		1,41		1,45		31213,5	,998
	D.T	1,59		1,54		1,63			
	Mínimo	0		0		0			
	Máximo	6		6		6			
Soledad Emocional	Media	0,79		0,74		0,83		29880,5	,366
	D.T	0,97		0,94		1,01			
	Mínimo	0		0		0			
	Máximo	3		3		3			
Soledad Social	Media	0,64		0,67		0,62		30133,0	,438
	D.T	0,96		0,97		0,95			
	Mínimo	0		0		0			
	Máximo	3		3		3			

*Nota.** Determinado con pruebas X² o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Estos resultados, y en respuesta a la segunda hipótesis del estudio en la que se planteaba que las caídas, la fragilidad y la soledad eran condiciones con una alta prevalencia entre la población mayor de 65 años, confirman esta hipótesis. Además, podemos comparar los resultados de este estudio para cada una de las tres condiciones con las prevalencias halladas en otros estudios.

Por lo que respecta a las caídas, la **prevalencia de caídas** (historia previa de caídas) en el presente estudio fue del 28,8%. En esta misma dirección, diversos estudios publicados en el contexto español concuerdan en que uno de cada 3 o 4 mayores del medio comunitario cae al menos una vez al año. Así, los trabajos de Varas-Fabra et al. (2006), Pujiula y Quesada (2003), y Salvà et al. (2004) hallaron prevalencias de 31,78%, 28,9%, y 24,1%, respectivamente, en población mayor de 65 años; mientras que Lavedán et al. (2015) registraron una prevalencia del 25% en personas mayores de 75 años. Sin embargo, algunos trabajos también llevados a cabo en población mayor de 65 años española han mostrado prevalencias inferiores, como las identificadas por Méndez-Rubio et al. (1997), quienes la establecieron en el 15%, y Saiz et al. (2014), quienes registraron una prevalencia del 16,67%. A nivel internacional numerosos estudios han hallado una

prevalencia entorno al 30% en personas de 65 años o más (Hausdorff, Rios, & Edelberg, 2001; Tinetti, Speechley, & Ginter, 1988). Por tanto, la prevalencia de caídas hallada para nuestra muestra inicial está completamente alineada con los resultados hallados en otros estudios realizados tanto a nivel internacional como en España, pudiendo concluir que nuestros resultados sobre la prevalencia de caídas mantienen la misma tendencia que los resultados hallados en población española.

Con respecto al miedo a caer, un 51% de la muestra inicial se identificó con temor a sufrir una caída. Resultados similares se encontraron en otros estudios realizados con población española, los cuales señalan que entre el 44,74% (Varas-Fabra et al., 2006) y el 64,4% (Salvà, Bolívar, Pera, & Arias, 2004) de las personas mayores presentan miedo a caer. Tal y como se ha visto en distintas investigaciones, el miedo a caer se asocia con la pérdida de confianza para realizar las AVD (Varas-Fabra et al., 2006). Sin embargo, los mayores incluidos en la investigación actual presentaron una escasa pérdida de confianza para realizar las AVD, tal y como indica las puntuaciones en la escala FES-I.

Por lo que se refiere a la **fragilidad**, en el marco de esta investigación un 50,2% de los participantes fueron valorados con fragilidad. Esta prevalencia es bastante superior a la hallada en otros trabajos realizados tanto en el marco español como en el internacional. En concreto, los seis estudios de cohortes longitudinales realizados con población mayor española han hallado prevalencias inferiores a la encontrada en nuestro estudio. Así, Castell et al. (2010) determinaron una prevalencia de la fragilidad del 10,3% en población mayor de 65 años y del 19,1% en mayores de 74 años; García-García et al. (2011) la establecieron en el 8,4% para los mayores de 64 años y en el 20% para los mayores de 75 años, incrementándose hasta el 27,3% en población de más de 84 años. En este mismo sentido, Abianza et al. (2011; 2013) indicaron una prevalencia de la fragilidad en mayores de 69 años del 16,9%; mientras que Fernández-Bolaños et al. (2008) y Jürschik et al. (2012) la estimaron en el 20,4% y en el 9,6%, respectivamente, en población mayor de 75 años. Por último, Ferrer et al. (2012) y Formiga et al. (2013) mostraron una prevalencia de fragilidad del 20% en población mayor de 85 años. En el marco internacional también se han observado prevalencias en su mayoría inferiores a la del presente estudio, las cuales oscilan entre el 7,2% y el 25,7% (Forti et al., 2012), entre el 16% y el 43% (Rockwood et al., 2005), y el 4,0% al 59,1% (Collard et al., 2012). En concreto, el Estudio SHARE (Santos-Eggimann et al., 2009) situó la prevalencia de la fragilidad a nivel europeo en un

17%, mientras que para el caso concreto de España la situó en el 27%. Estas diferencias pueden ser debidas a que la mayoría de estos estudios se basaron en la definición operacional de fragilidad de Fried (Fried, 2001), mientras que nuestro estudio entiende la fragilidad desde la perspectiva multicomponente establecida por Gobbens et al. (2010), autores del índice de fragilidad empleado en este estudio.

En este sentido, el trabajo de Theou et al. (2013) sobre la operacionalización del concepto de fragilidad a partir de las escalas de fragilidad más utilizadas –el Indicador de Fragilidad Groningen (GFI; Steverink, et al., 2001), el Índice de Fragilidad de Tilburg (TFI; Gobbens et al., 2010), el Índice de Fragilidad de 70-item (FI; Mitnitski, Mogilner, & Rockwood, 2001), el Índice de Fragilidad de 44-item basado en una Valoración Geriátrica Integral (FI-CGA; Jones, Song, & Rockwood, 2004), la Escala de Fragilidad Clínica (CFS; Rockwood et al., 2005), el Fenotipo de Fragilidad de Fried (FFF; Fried, 2001), la Escala de Fragilidad de Edmonton (EFS; Rolfson et al., 2006), y la Escala FRAIL (Abellan van Kan et al., 2008)– halló que la prevalencia de la fragilidad oscilaba significativamente según el instrumento empleado para medirla. Así pues, utilizando los mismos datos extraídos del Estudio SHARE, Theou et al. (2013) hallaron la siguiente variación en la prevalencia de la fragilidad según el instrumento de medida: el GFI arrojó una prevalencia del 43,9%, el 29,2% se halló con el TFI, un 21,6% se identificó con el FI y un 20,9% con el FI-CGA, mientras que la CFS halló un 16,3%, y el FFF un 11%. Las escalas Edmonton y FRAIL identificaron prevalencias más bajas, 7,6% y 6,1%, respectivamente. Aquellos instrumentos basados en un concepto de fragilidad multicomponente (GFI y TFI), como el utilizado en el presente estudio, hallaron prevalencias más próximas a la prevalencia encontrada para los participantes de esta investigación. Asimismo, los resultados del trabajo de Theou et al. (2013), en el cual se identifican distintas prevalencias de fragilidad utilizando los datos de la misma población, indican que el grado de fragilidad depende en gran medida del instrumento que se emplee para su medición. Esto se debe a que cada uno de los instrumentos atiende a distintos componentes de la fragilidad; algunos se centran únicamente en aspectos físicos, mientras que otros contemplan además aspectos psicológicos y sociales. Por ende, tal y como se ha presentado en el capítulo de Fragilidad, se corrobora que existe una falta de consenso sobre la conceptualización y la operacionalización de la fragilidad, lo que dificultan la comparación entre estudios y el diagnóstico de la misma.

Por último, en referencia a **la soledad**, ésta se determinó en un 36,4% de la muestra inicial de este estudio. El promedio hallado en la Escala de Soledad Social de Jong Gierveld fue de 1,43, siendo el punto de corte para establecer soledad de 2, lo cual indica que las puntuaciones de soledad entre los participantes no eran muy elevadas. Un resultado similar se encontró en el Estudio SHARE, concretamente en los datos de la quinta ola de esta encuesta (Börsch-Supan, 2015), que mostraron una prevalencia de soledad a nivel europeo baja. En España, han sido varios los estudios que han tratado de hallar la prevalencia de la soledad entre la población mayor. Desde estudios realizados hace varias décadas, informe GAUR (Confederación Española de Cajas de Ahorros, 1975), el cual estableció que el 8% de personas mayores se sentía sola “casi siempre” o “con frecuencia”, y un 20% la hacía “alguna vez”; el estudio de la Sociedad Española de Geriatría (1986), que indicó que el 21% de las personas mayores se había sentido sola “alguna vez”; y los estudios del CIS (1990; 1998; 2002), que señalaron que el 23%, el 30% y el 40% de las personas mayores, respectivamente, se sentían solas “algunas veces” o “con frecuencia”. Resultados similares halló el estudio del IMSERSO-CIS (2004), el cual mostró que un 30% de los encuestados se sentían “alguna vez” o “a menudo” solos. Mientras que en 2006, los resultados para esta misma encuesta señalaban que un 24% de las personas mayores de 65 años se sentían solos (IMSERSO-CIS, 2006). Posteriormente, identificaron que el 11,4% de las personas mayores “siempre” se sienten solas, mientras que el 24,7% únicamente se sentía solo “en ocasiones” (IMSERSO, 2010). Más recientemente, Díez & Morenos (2015) hallaron que uno de cada diez españoles se ha sentido solo “con mucha frecuencia” y uno de cada tres reconoce haberla sentido “a veces”.

La prevalencia de la soledad hallada en el marco de esta investigación es ligeramente superior a la hallada en los estudios aquí citados; sin embargo, si nos centramos en los datos obtenidos para las personas mayores que informaban sentir soledad “alguna vez”, éstos están más en línea con nuestro resultado. En este sentido, y en base al promedio obtenido –el cual indica un nivel de soledad medio/bajo– mediante la Escala de Soledad de Jon Gierveld, podemos inferir que los participantes del presente estudio no se sentían “siempre” solos, entendiéndose esta respuesta como un nivel de soledad elevado; por lo que los resultados de esta investigación podrían compararse con los obtenidos para la opción de respuesta “sentirse solo alguna vez”, mostrando así resultados similares.

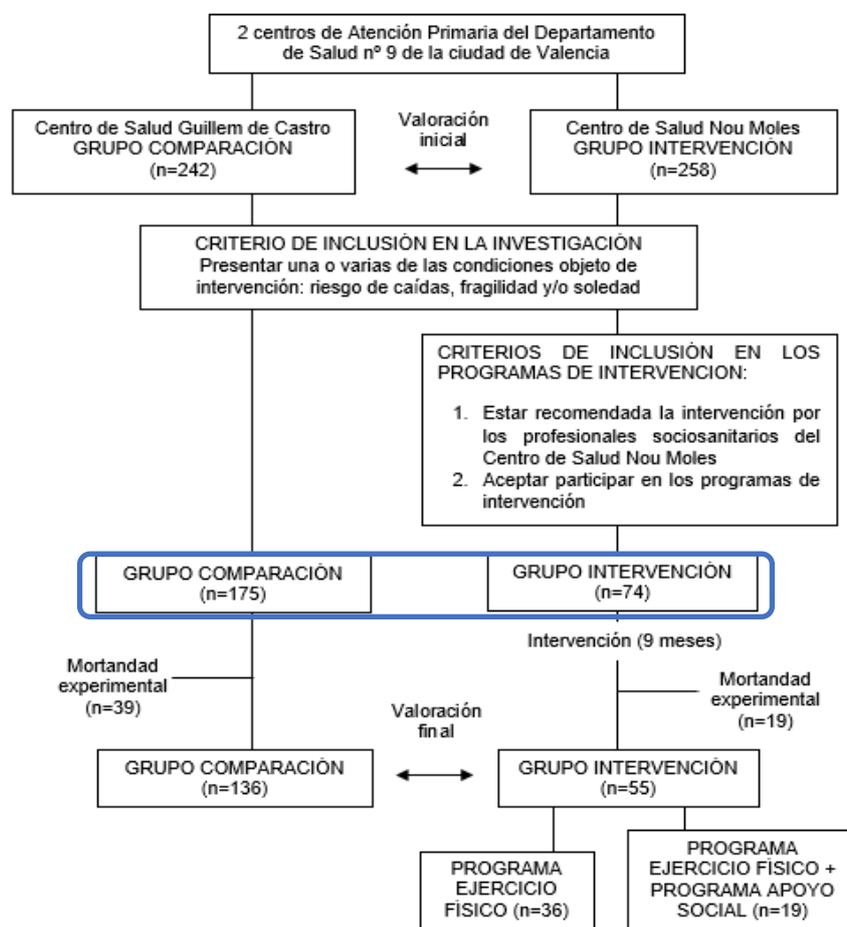
En conclusión y respondiendo a la Hipótesis 2, los participantes del presente estudio presentan una alta prevalencia en caídas, fragilidad y soledad, siendo ésta en el caso de la fragilidad y la soledad incluso superior a la hallada en otros estudios para estas mismas condiciones.

6.2. VALORACIÓN DE LA EFICACIA DE LOS PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN (Objetivo 3)

6.2.1. Homogeneidad entre los grupos de intervención y comparación

Tras la aplicación de los criterios de inclusión en la investigación y en los programas de intervención, y previamente al análisis de la eficacia de la intervención, se analizó la equivalencia entre los grupos intervención y comparación (Figura 5). Para ello, se llevaron a cabo distintos análisis, en primer lugar, tras aplicar el primer criterio de inclusión en la investigación –presentar una o varias condiciones objeto de intervención– se analizó la homogeneidad entre el grupo intervención y el grupo comparación. Tras esta comparación, se llevó a cabo un análisis de la mortandad experimental, tanto para el grupo intervención como para el grupo comparación. Ambos análisis se realizaron mediante pruebas de contraste entre los distintos grupos, para el cual se emplearon varios tipos de análisis: para las variables discretas se llevaron a cabo pruebas X^2 y Fisher, esta última para aquellas variables con un recuento menor a 5 sujetos en alguna de las casillas, y para las variables continuas se realizaron pruebas t de Student para las variables que cumplían el supuesto de normalidad, y para las que vulneraban este supuesto, se realizaron pruebas U de Mann Whitney.

Figura 5. Contraste entre los grupos intervención y comparación



Como se ha descrito anteriormente, el grupo intervención (Centro de Salud Nou Moles) y el grupo comparación (Centro de Salud Guillem de Castro) fueron predeterminados inicialmente según el centro de salud al que pertenecían. Dado que la intervención multidimensional estaba orientada a abordar el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad, el criterio que se aplicó para formar parte de la investigación fue presentar una o varias de estas condiciones objeto de intervención.

Tras aplicar este criterio de inclusión en la investigación, el **grupo de comparación** se redujo a un total de 175 personas (72,3% del grupo comparación inicial), las cuales presentaban alguna de las condiciones de intervención. La aplicación de este criterio al grupo de comparación sirvió posteriormente para contrastar la evolución del riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad, con respecto al grupo de intervención.

Respecto al **grupo de intervención**, éste se conformó a partir de los participantes que presentaron alguna de las condiciones de intervención (n=185; 71,7% del grupo intervención inicial), y de estos se seleccionaron aquellos que cumplieron los criterios de inclusión en los programas de intervención:

- Estar recomendada la intervención por los profesionales sociosanitarios del Centro de Salud Nou Moles
- Aceptar participar en los programas de intervención

De las 185 personas del grupo intervención que presentaron una o varias de las condiciones objeto de intervención, 25 fueron excluidas por recomendación de los profesionales sociosanitarios. En la Tabla 12 se muestran los motivos por los que no se recomienda la intervención. Tras la valoración y recomendación por parte de los profesionales del Centro de Salud Nou Moles, un total de 160 participantes del grupo intervención fueron invitados a participar en uno o ambos programas de intervención, dependiendo de las condiciones que manifestaban. De ellos, un total de 74 aceptaron participar en la intervención.

Tabla 12

Motivos por los que los profesionales sociosanitarios no recomiendan la intervención

<p><i>Motivos por los que no se recomienda la intervención:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Edad (muy mayor): 5 participantes - Problemas de movilidad: 6 participantes - Problemas de salud: <ul style="list-style-type: none"> - No especificados: 8 participantes - Problemas severos de espalda: 2 participantes - Problemas en piernas (por glucosa): 1 participantes - Problemas psicológicos/psiquiátricos: 3 participantes

La homogeneidad entre estos dos grupos se determinó mediante la comparación inicial de las variables consideradas en el estudio (perfiles socioeconómico y de salud, y variables de intervención) entre los 74 participantes del grupo intervención que presentaron alguna de las condiciones objeto de intervención y que cumplieron los criterios de inclusión en los programas y los 175 participantes del grupo comparación que presentaban alguna de las condiciones objeto de intervención.

En cuanto al perfil socioeconómico (Tabla 13), los resultados de la comparación indicaron que ambos grupos presentaban diferencias significativas en las variables edad ($p=,002$),

nivel educativo ($p=,005$) e ingresos mensuales ($p=,001$). Estas variables mostraron que los participantes del grupo intervención eran significativamente más jóvenes que las personas que conformaron el grupo comparación (promedio de 76,58 años para el grupo intervención frente al promedio de 78,88 años hallado para grupo comparación); mientras que el grupo comparación tenía un nivel educativo y unos ingresos mensuales superiores al grupo intervención. Con respecto al perfil de salud (Tabla 14), los participantes incluidos en la intervención presentaban una mayor prevalencia de artritis (62,16% frente al 44%; $p=,009$), mientras que las personas del grupo comparación sufrían en mayor medida tensión arterial alta o hipertensión (67,43% frente al 54,05%; $p=,045$).

Tabla 13

Perfil socioeconómico de los participantes

	Grupo Comparación (n=175)		Grupo Intervención (n=74)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Sexo						
Mujer	114	65,14	57	77,03	3,414	,065
Hombre	61	34,86	17	22,97		
Edad						
Promedio	78,88		76,58		4897,0	,002
65-74	36	20,57	30	40,54		
75-84	115	65,71	38	51,35		
+ 84	24	13,72	6	8,11		
Estado civil						
Soltero/a	11	6,29	2	2,70	1,769	,622
Casado/a	97	55,43	40	54,05		
Divorciado/a - Separado/a	8	4,57	3	4,05		
Viudo/a	59	33,71	29	39,20		
Composición del hogar						
Persona sola	56	32	30	40,54	5,573	,233
Pareja sin hijos	75	42,86	34	45,95		
Pareja con hijos	13	7,43	5	6,76		
Persona sola con hijos	7	4	1	1,35		
Hogar con varios miembros familia	24	13,71	4	5,40		
Nivel de estudios						
Sin estudios	31	17,71	25	33,78	12,740	,005
Primarios	78	44,57	34	45,95		
Secundaria	47	26,85	14	18,92		
Universitarios	18	10,28	1	1,35		

	Grupo Comparación (n=175)		Grupo Intervención (n=74)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Ingresos mensuales						
<700€	37	21,14	23	31,08	19,799	,001
700-1200€	70	40	32	43,24		
1200-1900€	33	18,86	17	22,97		
1900-2700€	18	10,29	1	1,35		
>2700€	14	8	0	0		

Nota.* Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 14

Perfil de salud de los participantes

	Grupo Comparación (n=175)		Grupo Intervención (n=74)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Problemas de salud						
Corazón	43	24,57	12	16,22	2,110	,146
Tensión arterial alta o hipertensión	118	67,43	40	54,05	4,012	,045
Colesterol	95	54,28	33	44,59	1,955	,162
Derrame cerebral o enfermedad vascular cerebral	10	5,71	3	4,05		,760
Diabetes	50	28,57	22	29,73	,034	,854
Enfermedad pulmonar crónica	14	8	3	4,05		,409
Asma	7	4	5	6,76		,348
Artritis	77	44	46	62,16	6,863	,009
Osteoporosis	24	13,71	15	20,27	1,692	,193
Cáncer	28	16	6	8,11	2,747	,097
Úlcera (estomacal, duodenal o péptica)	7	4	5	6,76		,348
Parkinson	0	0	1	1,35		,297
Cataratas	107	61,14	41	55,41	,710	,399
Fractura cadera o femoral	9	5,14	7	9,46		,257
Medicación						
5 o más medicamentos	73	41,71	24	32,43	1,884	,170
Dificultades toma de medicación	12	6,86	4	5,41		,784
Utilización de los recursos sanitarios						
Promedio de visitas al médico en los últimos 12 meses		7,65		8,42	5629,5	,116
Hospitalización en los últimos 12 meses	19	10,85	8	10,81	,001	,980

		Grupo Comparación (n=175)	Grupo Intervención (n=74)	Diferencias entre ambos grupos	
Dificultades en las actividades de la vida diaria	Media	23,68	23,15	5772,0	,168
	D.T	8,97	5,63		
	Mínimo	18	18		
	Máximo	72	42		
Estado Nutricional	Media	71,29	71,24	6244,0	,890
	D.T	12,36	12,32		
	Mínimo	42	43,5		
	Máximo	105	110		
Peso	Media	161,95	159,15	5147,5	,022
	D.T	8,77	6,86		
	Mínimo	140	145		
	Máximo	184	175		
Altura	Media	30,67	31,07	5742,0	,385
	D.T	3,43	3,51		
	Mínimo	22	23		
	Máximo	40	44		

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 15

Otras variables de salud relacionadas de los participantes

		Grupo Comparación (n=175)	Grupo Intervención (n=74)	Diferencias entre ambos grupos		
				Estadístico*	p	
Calidad de vida relacionada con la salud	Componente Sumario Físico	Media	65,18	61,53	5881,0	,251
		D.T	23,07	23,63		
		Mínimo	0	6,25		
		Máximo	100	100		
Componente Sumario Mental	Media	72,23	73,27	6014,0	,374	
	D.T	19,49	22,15			
	Mínimo	3,13	18,75			
	Máximo	100	100			
Capacidad de Autocuidado	Media	53,87	54,24	5969,0	,918	
	D.T	7,95	6,95			
	Mínimo	29	31			
	Máximo	70	70			

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

En relación a las variables de intervención (ver Tablas 16, 17 y 18), el grupo intervención mostró un mayor riesgo de caídas (90,54% frente al 62,29% del grupo comparación; $p=,000$), y una prevalencia de caídas (historia previa de caídas) superior (56,76% de los participantes del grupo intervención había sufrido una caída en los últimos 12 meses, frente al 40% del grupo comparación; $p=,015$), así como un mayor miedo a caer (79,73% del grupo intervención indicó tener miedo a caer, frente al 58,86% del grupo comparación; $p=,006$). En cuanto a la variable fragilidad, también se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el promedio de la puntuación total de fragilidad, el cual se halló superior para el grupo intervención (6,57 frente al 5,32 del grupo comparación; $p=,002$). Esta misma diferencia se halló en la subescala de fragilidad física, cuyo promedio indicó que los participantes del grupo intervención presentaban una mayor fragilidad física ($p=,001$). Por último, para la variable soledad no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p=,706$).

Estas diferencias en las variables de intervención pueden deberse a los distintos criterios de inclusión en la intervención aplicados al grupo de estudio, especialmente al criterio de aceptación a participar, el cual al conferir carácter voluntario a la intervención puede promover que las personas con historia previa de caídas, y por tanto con un mayor riesgo de caídas, y las personas con más miedo a caer, fueran las que aceptaran participar en los programas de intervención. Generalmente, se acepta que el abandono de un tratamiento o intervención no se produce de manera aleatoria, sino que las personas que permanecen suelen tener una motivación concreta y distinta a aquellas personas que lo abandonan. De la misma forma, probablemente la historia previa de caídas, el miedo a caer y una mayor fragilidad son criterios suficientes como para predisponer a participar en una intervención orientada a la reducción de dichos problemas. No obstante, cabe remarcar que estas diferencias no afectan a los resultados que obtengamos respecto a la eficacia de la intervención, dado que se parte de una situación más favorable al grupo comparación – quienes presentan un riesgo de caídas y una fragilidad inferiores a la hallada entre los participantes del grupo intervención–.

Por ello, es importante conocer los motivos de abandono y examinar las diferencias entre los participantes que abandonan y aquellos que permanecen en el estudio. Con este objetivo, en el siguiente punto, se llevará a cabo un análisis de la mortandad experimental, tanto del grupo intervención como del grupo comparación.

Tabla 16

Prevalencia de caídas y riesgo de caídas de los participantes

	Grupo Comparación (n=175)		Grupo Intervención (n=74)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Riesgo de caídas	109	62,29	67	90,54	20,036	,000
Historia previa de caídas (Criterio 1; Prevalencia de caídas)	70	40	42	56,76	5,901	,015
Nº caídas						
1	49	28	27	36,49		
2	13	7,43	8	10,81		
3	3	1,71	2	2,70	5410,0	,022
4+	5	2,86	4	5,41		
Miedo a caer + problemas para caminar/problemas de equilibrio (Criterio 2)	70	40	50	67,57	15,831	,000
Miedo a caer	103	58,86	59	79,73	7,476	,006
FES-I						
Media		9,78		10,30	5666,0	,111
D.T		3,79		3,98		
Mínimo		7		7		
Máximo		27		25		

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 17

Fragilidad de los participantes

	Grupo Comparación (n=175)		Grupo Intervención (n=74)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Prevalencia de fragilidad	116	66,29	57	77,03		
TFI						
Fragilidad Total						
Media		5,32		6,57	4903,5	,002
D.T		2,52		3,08		
Mínimo		0		0		
Máximo		12		12		
Fragilidad Física						
Media		3,03		3,92	4792,5	,001
D.T		1,79		1,88		
Mínimo		0		0		
Máximo		8		8		

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 18*Soledad de los participantes*

	Grupo Comparación (n=175)		Grupo Intervención (n=74)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Prevalencia de soledad	85	48,57	34	45,94		
Escala de Soledad De Jong Gierveld						
Soledad Total	Media	1,79	1,81		6283,5	,706
	D.T	1,64	1,86			
	Mínimo	0	0			
	Máximo	6	6			
Soledad Emocional	Media	0,94	1,11		6028,5	,344
	D.T	1,00	1,15			
	Mínimo	0	0			
	Máximo	3	3			
Soledad Social	Media	0,85	0,70		4928,0	,677
	D.T	1,07	0,99			
	Mínimo	0	0			
	Máximo	3	3			

*Nota.** Determinado con pruebas X² o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

6.2.2. Análisis de la mortandad experimental

Con la finalidad de conocer que no existían diferencias significativas entre los participantes que permanecieron en la investigación y aquellos que la abandonaron, se llevaron a cabo dos análisis de la mortandad experimental: uno para el grupo intervención y otro para el grupo comparación. Estos análisis consistieron en una comparación del perfil socioeconómico y de salud, así como de la prevalencia de las variables de intervención.

Mortandad experimental del grupo intervención

Tras la puesta en marcha de los programas de intervención, de los 74 participantes incluidos en la intervención, 19 la abandonaron (grupo mortandad experimental), respondiendo a un 25,6% del total del grupo intervención. Los motivos de abandono recogidos fueron los siguientes:

- Exitus: 1 participante
- Problemas de salud:
 - No especificados: 3 participantes

- Problemas en el hombro: 3 participantes
- Parkinson: 1 participante
- Problemas cardíacos: 1 participante
- Dolor: 1 participante
- Falta de interés/motivación: 6 participantes
- Cuidador/a persona dependiente: 1 participante
- Problemas de desplazamiento (distancia hasta el centro): 2 participantes

Con la intención de corroborar que no había diferencias significativas entre las personas que siguieron la intervención y aquellas que la abandonaron, se realizó una comparación entre ambos grupos. Los resultados de esta comparación establecieron que ambos grupos respondían a perfiles socioeconómicos y de salud similares. Respecto al perfil socioeconómico (Tabla 19) se obtuvieron diferencias únicamente en el estado civil ($p=,011$), indicando que existía una mayor prevalencia de personas divorciadas o separadas entre las personas que abandonaron la intervención, mientras que había más personas viudas entre las personas que siguieron los programas de intervención.

En cuanto al perfil de salud (ver Tablas 20 y 21) se hallaron diferencias significativas en: la capacidad de autocuidado ($p=,001$), la cual era inferior en las personas que abandonaron la intervención, en la variable dificultades en la toma de medicación ($p=,050$), siendo las personas que abandonaron la intervención las que presentaban mayores dificultades, y en el componente sumario mental del SF-12 ($p=,047$), indicando que las personas que abandonaron la intervención tenían una peor salud mental. No obstante, esta última diferencia no se corroboró al analizar la variable soledad, cuyas puntuaciones no indicaron diferencias significativas entre los grupos en ninguna de las subescalas de soledad ni en la puntuación total de la misma. En relación al resto de variables, también se obtuvieron diferencias significativas en la variable historia previa de caídas (prevalencia de caídas) ($p=,010$), mostrando que el 65,5% de los participantes del grupo intervención habían sufrido al menos una caída en los últimos 12 meses, frente al 31,6% de las personas que abandonaron la intervención. No obstante, no se hallaron diferencias significativas entre ambos grupos para las variables de intervención riesgo de caídas ni fragilidad (ver Tablas 22, 23 y 24).

Tabla 19*Perfil socioeconómico de los participantes del grupo intervención*

	Grupo Intervención (n=55)		Grupo mortandad experimental (n=19)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Sexo						
Mujer	45	81,8	12	63,2		,119
Hombre	10	18,2	7	36,8		
Edad						
Promedio		76,73		76,16	,375	,709
Estado civil						
Soltero/a	1	1,8	1	5,3	11,211	,011
Casado/a	29	52,7	11	57,9		
Divorciado/a - Separado/a	0	0	3	15,8		
Viudo/a	25	45,5	4	21		
Composición del hogar						
Persona sola	21	38,3	9	47,4	3,352	,501
Pareja sin hijos	25	45,5	9	47,4		
Pareja con hijos	4	7,3	1	5,3		
Persona sola con hijos	1	1,8	0	0		
Hogar con varios miembros familia	4	7,3	0	0		
Nivel de estudios						
Sin estudios	19	34,5	6	31,6	6,741	,081
Primarios	23	41,8	11	57,9		
Secundaria	13	23,6	1	5,3		
Universitarios	0	0	1	5,3		
Ingresos mensuales						
<700€	15	27,3	8	42,1	3,104	,541
700-1200€	26	47,3	6	31,6		
1200-1900€	12	21,8	5	26,3		
1900-2700€	1	1,8	0	0		
>2700€	0	0	0	0		

*Nota.** Determinado con pruebas X² o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 20

Perfil de salud de los participantes del grupo intervención

	Grupo Intervención (n=55)		Grupo mortandad experimental (n=19)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Problemas de salud						
Corazón	8	14,5	4	21		,491
Tensión arterial alta o hipertensión	30	54,5	10	52,6	,021	,885
Colesterol	25	45,5	8	42,1	,064	,800
Derrame cerebral o enfermedad vascular cerebral	2	3,6	1	5,3		1,000
Diabetes	15	27,3	7	36,8	,619	,431
Enfermedad pulmonar crónica	2	3,6	1	5,3		1,000
Asma	5	9,1	0	0		,319
Artritis	35	63,6	11	57,9	,198	,656
Osteoporosis	13	23,6	2	10,5		,326
Cáncer	5	9,1	1	5,3		1,000
Úlcera (estomacal, duodenal o péptica)	4	7,3	1	5,3		1,000
Parkinson	0	0	1	5,3		,257
Cataratas	29	52,7	12	21,8	,622	,430
Fractura cadera o femoral	3	5,5	4	21		,067
Medicación						
5 o más medicamentos	19	34,5	5	26,3	,436	,509
Dificultades toma de medicación	1	1,8	3	15,8		,050
Utilización de los recursos sanitarios						
Promedio de visitas al médico en los últimos 12 meses		8,80		7,32		455,5
Hospitalización en los últimos 12 meses	6	10,9	2	10,5		1,000
Dificultades en las actividades de la vida diaria						
	Media	22,64		24,63	458,0	,421
	D.T	4,94		7,23		
	Mínimo	18		18		
	Máximo	39		42		
Estado Nutricional						
Peso	Media	71,19		71,37	-,053	,958
	D.T	12,38		12,49		
	Mínimo	43,50		50		
	Máximo	110		96		

	Grupo Intervención (n=55)		Grupo mortandad experimental (n=19)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Altura	Media	158,20	162,06		-2,119	,038
	D.T	6,44	7,47			
	Mínimo	145	150			
	Máximo	174	175			
MUAC	Media	31,28	30,41		387,5	,332
	D.T	3,63	3,10			
	Mínimo	23	27			
	Máximo	44	36			

Nota. * Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 21

Otras variables de salud relacionadas del grupo intervención

		Grupo Intervención (n=55)		Grupo mortandad experimental (n=19)		Diferencias entre ambos grupos	
						Estadístico*	p
Calidad de vida relacionada con la salud							
Componente Sumario Físico	Media	63,41	56,08		423,0	,215	
	D.T	23,37	24,19				
	Mínimo	6,25	12,50				
	Máximo	100	100				
Componente Sumario Mental	Media	76,36	64,31		362,5	,047	
	D.T	21,09	23,25				
	Mínimo	18,75	21,88				
	Máximo	100	100				
Capacidad de Autocuidado	Media	55,81	49,72		3,447	,001	
	D.T	5,97	7,73				
	Mínimo	41	31				
	Máximo	70	62				

Nota. * Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 22

Prevalencia de caídas y riesgo de caídas del grupo intervención

	Grupo Intervención (n=55)		Grupo mortandad experimental (n=19)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Riesgo de caídas	50	90,9	17	89,5	,034	,854
Historia previa de caídas (Criterio 1; Prevalencia de caídas)	36	65,5	6	31,6	6,603	,010
Nº caídas						
1	24	43,6	3	15,8	373,5	,047
2	6	10,9	2	10,5		
3	2	3,6	0	0		
4+	3	5,5	1	5,3		
Miedo a caer + problemas para caminar/problemas de equilibrio (Criterio 2)	34	61,8	16	84,2	3,231	,072
Miedo a caer	41	74,5	16	84,2	,745	,388
FES-I						
Media	10,25		10,42		508,0	,856
D.T	3,99		4,04			
Mínimo	7		7			
Máximo	25		22			

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 23

Fragilidad del grupo intervención

	Grupo Intervención (n=55)		Grupo mortandad experimental (n=19)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Prevalencia de fragilidad	40	72,7	17	89,5		
TFI						
Fragilidad Total						
Media	6,20		7,63		-1,770	,081
D.T	3,15		2,69			
Mínimo	0		0			
Máximo	12		12			
Fragilidad Física						
Media	3,73		4,47		397,5	,117
D.T	1,97		1,50			
Mínimo	0		0			
Máximo	8		8			

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 24*Soledad del grupo intervención*

		Grupo Intervención (n=55)		Grupo mortandad experimental (n=19)		Diferencias entre ambos grupos	
		n	%	n	%	Estadístico*	p
Prevalencia de soledad		23	41,8	11	57,9		
Escala de Soledad De Jong Gierveld							
Soledad Total	Media		1,51		2,68	377,5	,066
	D.T		1,58		2,33		
	Mínimo		0		0		
	Máximo		6		6		
Soledad Emocional	Media		0,95		1,58	375,5	,055
	D.T		1,08		1,26		
	Mínimo		0		0		
	Máximo		3		3		
Soledad Social	Media		0,56		1,10	405,0	,102
	D.T		0,85		1,24		
	Mínimo		0		0		
	Máximo		3		3		

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Mortandad experimental grupo comparación

Del total de 175 participantes que presentaban una o varias de las condiciones objeto de intervención, 39 (22,3%) abandonaron el estudio previamente a la valoración final.

Siguiendo el mismo procedimiento que para el análisis de la mortandad experimental en el grupo de intervención, se llevaron a cabo distintos análisis de diferencias de medias para las variables de intervención y para el perfil socioeconómico y de salud. Éstos se realizaron con la finalidad de conocer si existían diferencias significativas entre los participantes del grupo comparación que abandonaron el estudio, y no pudieron ser valorados en el post-test, (grupo mortandad experimental; n=39) y aquellos que lo finalizaron, y por tanto fueron valorados tanto en la valoración inicial como en la final (grupo comparación; n=136).

Los resultados de estos análisis mostraron que en cuanto al perfil socioeconómico (Tabla 25) se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la variable edad ($p=,010$), mostrando que la edad promedio de las personas que abandonaron el estudio era superior

(80,67 años) a la de los participantes que finalizaron el estudio (78,37 años) y en el nivel educativo ($p=,028$).

Respecto al perfil de salud (Tablas 26 y 27), ambos grupos mostraron unas características similares, hallándose únicamente diferencias significativas la medida de la circunferencia del brazo (MUAC), una medida antropométrica relacionada con el estado nutricional, y para la que se encontró que el grupo mortandad experimental presentaba un promedio ligera pero significativamente inferior (29,59 cm frente a los 30,98 cm del grupo comparación; $p=,007$). Cabe decir que ambos grupos mostraban un promedio para esta medida óptimo, y por tanto un estado nutricional saludable.

En cuanto a las variables de intervención (Tablas 28, 29 y 30), ambos grupos presentaron una prevalencia de riesgo de caídas, fragilidad y soledad similar, siendo el riesgo de caídas ligeramente superior en los participantes que finalizaron el estudio, mientras que la fragilidad y la soledad se halló en mayor medida entre los participantes del grupo comparación que abandonaron la investigación. No obstante, ninguna de estas diferencias entre ambos grupos era estadísticamente significativa.

Tabla 25

Perfil socioeconómico del grupo comparación

	Grupo comparación (n=136)		Grupo mortandad experimental (n=39)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Sexo						
Mujer	88	64,70	26	66,67	,051	,821
Hombre	48	35,30	13	33,33		
Edad						
Promedio	78,37		80,67		2,613	,010
Estado civil						
Soltero/a	8	5,9	3	7,7	,665	,881
Casado/a	75	55,1	22	56,4		
Divorciado/a	7	5,1	1	2,6		
Separado/a	46	33,8	13	33,3		
Composición del hogar						
Persona sola	44	32,3	12	30,8	,744	,946
Pareja sin hijos	59	43,4	16	41		
Pareja con hijos	9	6,6	4	10,3		
Persona sola con hijos	5	3,7	2	5,1		
Hogar con varios miembros familia	19	13,9	5	12,8		

Nivel de estudios						
Sin estudios	29	21,3	2	5,1		
Primarios	54	39,7	24	61,5	9,071	,028
Secundaria	38	27,9	9	23,1		
Universitarios	14	10,3	4	10,3		
Ingresos mensuales						
<700€	28	20,6	9	23,1		
700-1200€	51	37,5	19	48,7		
1200-1900€	28	20,6	5	12,8	9,605	,087
1900-2700€	13	9,6	5	12,8		
>2700€	14	10,3	0	0		

Nota.* Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 26

Perfil de salud del grupo comparación

	Grupo comparación (n=136)		Grupo mortandad experimental (n=39)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Problemas de salud						
Corazón	33	24,3	10	25,6	,031	,860
Tensión arterial alta o hipertensión	94	69,1	24	61,5	,793	,373
Colesterol	71	52,2	24	61,5	1,064	,302
Derrame cerebral o enfermedad vascular cerebral	6	4,4	4	10,3		,233
Diabetes	40	29,4	10	25,6	,211	,646
Enfermedad pulmonar crónica	12	8,8	2	5,1		,738
Asma	7	5,1	0	0		,351
Artritis	61	44,8	16	41	,180	,671
Osteoporosis	19	13,9	5	12,8	,034	,854
Cáncer	24	17,6	4	10,3		,329
Úlcera (estomacal, duodenal o péptica)	5	3,7	2	5,1		,653
Parkinson	0	0	0	0		
Cataratas	78	57,3	29	74,3	3,689	,055
Fractura cadera o femoral	7	5,1	2	5,1		1,000
Medicación						
5 o más medicamentos	59	43,4	14	35,9	,698	,403
Dificultades toma de medicación	8	5,9	4	10,3		,470

	Grupo comparación (n=136)		Grupo mortandad experimental (n=39)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Utilización de los recursos sanitarios						
Promedio de visitas al médico en los últimos 12 meses	8,07		6,21		2441,0	,487
Hospitalización en los últimos 12 meses	14	10,3	5	12,8		,771
Dificultades en las actividades de la vida diaria	Media	23,01	26,02		22,81,0	,172
	D.T	8,03	11,48			
	Mínimo	18	18			
	Máximo	69	72			
Estado Nutricional						
Peso	Media	72,15	68,36		-1,695	,092
	D.T	12,69	10,81			
	Mínimo	42,00	50,00			
	Máximo	105,00	94,00			
Altura	Media	162,01	161,74		2481,0	,758
	D.T	9,13	7,42			
	Mínimo	140,00	146,00			
	Máximo	184,00	175,00			
MUAC	Media	30,98	29,59		1884,5	,007
	D.T	3,33	3,59			
	Mínimo	22	22			
	Máximo	39	40			

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 27

Otras variables de salud relacionadas del grupo comparación

		Grupo comparación (n=136)		Grupo mortandad experimental (n=39)		Diferencias entre ambos grupos	
						Estadístico*	p
Calidad de vida relacionada con la salud							
Componente Sumario Físico	Media	66,29	61,30		2410,5	,384	
	D.T	22,39	25,21				
	Mínimo	6,25	0				
	Máximo	100	93,75				
Componente Sumario Mental	Media	72,72	70,51		2466,0	,504	
	D.T	19,42	19,89				

		Grupo comparación (n=136)		Grupo mortandad experimental (n=39)		Diferencias entre ambos grupos	
						Estadístico*	p
Capacidad de Autocuidado	Mínimo		3,13		21,88		
	Máximo		100		100		
	Media		53,80		54,13	2506,5	,884
	D.T		8,21		7,01		
	Mínimo		29		41		
	Máximo		70		70		

Nota.* Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 28

Prevalencia de caídas y riesgo de caídas del grupo comparación

		Grupo comparación (n=136)		Grupo mortandad experimental (n=39)		Diferencias entre ambos grupos	
		n	%	n	%	Estadístico*	p
Riesgo de caídas		86	63,23	23	58,97	,234	,628
Historia previa de caídas (Criterio 1)		56	41,18	14	35,90	,352	,553
Nº caídas							
1		40	29,4	9	23,1		
2		10	7,4	3	7,7		
3		2	1,5	1	2,6	2540,0	,645
4+		4	2,9	1	2,6		
Miedo a caer + problemas para caminar/problemas de equilibrio (Criterio 2)		55	40,44	15	38,46	,049	,824
Miedo a caer		76	55,88	27	69,23	2,230	,135
FES-I	Media		9,43		11,00	2220,5	,110
	D.T		3,43		4,69		
	Mínimo		7		7		
	Máximo		27		22		

Nota.* Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 29

Fragilidad del grupo comparación

	Grupo Intervención (n=55)		Grupo mortandad experimental (n=19)		Diferencias entre ambos grupos	
	n	%	n	%	Estadístico*	p
Prevalencia de fragilidad	40	72,7	17	89,5		

		Grupo Intervención (n=55)		Grupo mortandad experimental (n=19)		Diferencias entre ambos grupos	
		n	%	n	%	Estadístico*	p
TFI							
Fragilidad Total	Media	5,20		5,74		2485,5	,547
	D.T	2,24		3,31			
	Mínimo	0		0			
	Máximo	11		12			
Fragilidad Física	Media	2,98		3,20		2515,5	,625
	D.T	1,68		2,14			
	Mínimo	0		0			
	Máximo	7		7			

*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

Tabla 30

Soledad del grupo comparación

		Grupo comparación (n=136)		Grupo mortandad experimental (n=39)		Diferencias entre ambos grupos	
		n	%	n	%	Estadístico*	p
Prevalencia de soledad		64	47,10	21	53,85		
Escala de Soledad De Jong Gierveld							
Soledad Total	Media	1,72		2,05		2284,5	,178
	D.T	1,65		1,59			
	Mínimo	0		0			
	Máximo	6		6			
Soledad Emocional	Media	0,96		0,90		2613,5	,884
	D.T	1,02		0,94			
	Mínimo	0		0			
	Máximo	3		3			
Soledad Social	Media	0,76		1,15		2190,5	,070
	D.T	1,01		1,20			
	Mínimo	0		0			
	Máximo	3		3			

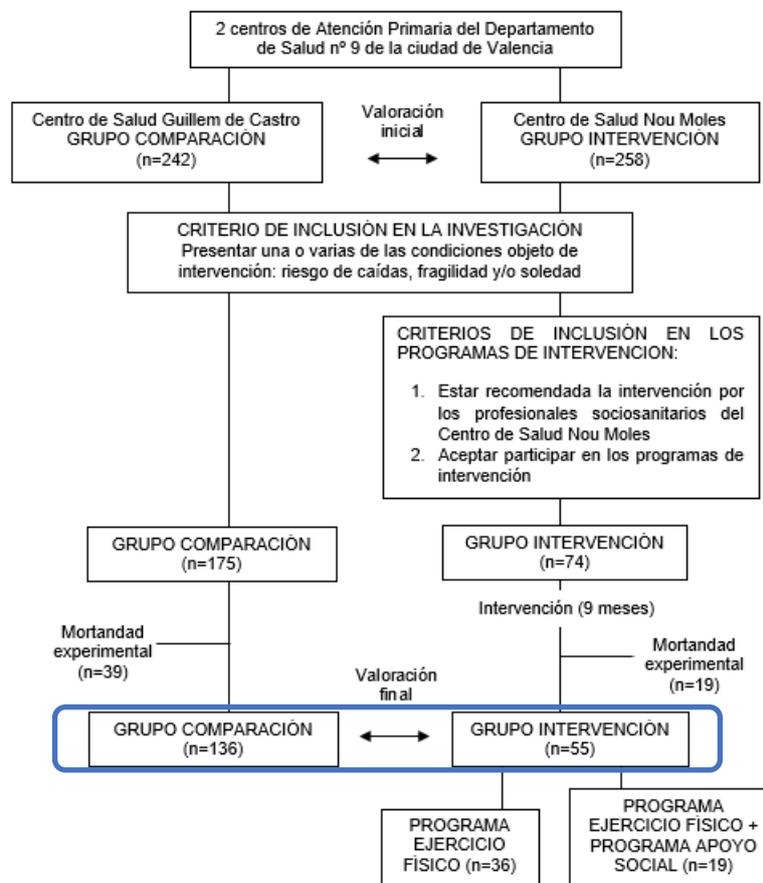
*Nota.** Determinado con pruebas X2 o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

6.2.3. Análisis de la eficacia de la intervención

La eficacia de los programas se comprobó a partir del análisis de las variables objeto de intervención –riesgo de caídas, fragilidad y soledad–. Para cada una de estas variables, se

llevó a cabo una comparación entre el grupo de intervención (n=55) –todos los participantes que asistieron a la intervención– y el grupo de comparación (n=136). Este último estaba conformado por aquellos participantes del grupo comparación que cumplían el criterio de inclusión en la intervención, es decir, aquellos participantes que presentaban una o varias de las condiciones de intervención, y que habían sido valorados en la valoración inicial y en la final, tal y como se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Contraste entre los grupos para establecer la eficacia de la intervención



Con respecto a los análisis realizados:

1. **Análisis intergrupo.** Se describió la valoración inicial (previamente al inicio de los programas de intervención) para cada una de las variables de intervención y se compararon los resultados entre el grupo de intervención y el de comparación. A continuación, se describió la valoración final (tras la intervención) para cada una de las variables de intervención y se compararon resultados obtenidos para cada grupo. La descripción tanto de la valoración inicial como la valoración final para los grupos se presentó mediante frecuencias y porcentajes para la variable

categorica –riesgo de caídas-, mientras que las variables continuas –fragilidad y soledad– se describieron a partir de la media y la desviación típica. La comparación de los resultados para cada una de estas variables se realizó mediante pruebas X^2 para la variable riesgo de caídas, y para las variables fragilidad y soledad se realizaron pruebas U de Mann-Whitney y ANOVA de medidas repetidas, respectivamente.

2. **Análisis intragrupo.** Se describió para cada grupo la evolución en las variables de intervención mediante la comparación para cada una de las variables antes (pre-test) y después de la intervención (post-test). Esta comparación se llevó a cabo tanto para el grupo intervención como para el grupo de comparación; esperándose que aquellos participantes que habían recibido la intervención presentaran una evolución favorable entre la valoración inicial y la valoración tras la intervención. El procedimiento de comparación antes y después para cada grupo se realizó mediante la prueba de McNemar para el riesgo de caídas, y mediante pruebas de Wilcoxon y ANOVA de medidas repetidas para las variables fragilidad y soledad, respectivamente. Con la finalidad de conocer la magnitud del efecto observado, ésta se cuantificó mediante medidas del tamaño del efecto y mediante el porcentaje de cambio para cada una de las variables de intervención.

RIESGO DE CAÍDAS

La eficacia de la intervención sobre el riesgo de caídas se analizó mediante la comparación de los dos grupos –grupo intervención y grupo comparación– en dos momentos diferentes –inicial y final– (diferencias intergrupo) y la evolución de dicha variable –antes y después la intervención– en cada grupo de manera independiente (diferencias intragrupo) (Tabla 31). Debido a la naturaleza categorica de la variable riesgo de caídas, los análisis que se seleccionaron fueron: la prueba X^2 para conocer las diferencias intergrupo, y la prueba de McNemar para conocer las diferencias intragrupo respecto a la evolución del riesgo de caídas. El tamaño del efecto para la variable riesgo de caídas se calculó a partir de la V de Cramer.

En primer lugar, se estudió la situación inicial para la variable riesgo de caídas, la cual mostró una valoración basal significativamente distinta entre ambos grupos.

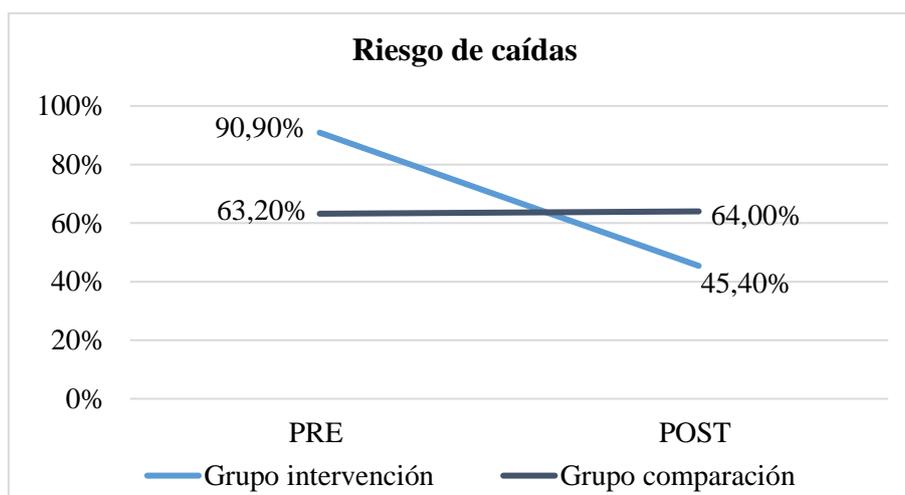
Concretamente, el grupo de intervención presentó un riesgo de caídas muy elevado (90,9%), frente al porcentaje hallado para el grupo comparación (63,2%), mostrando en el análisis X^2 una diferencia significativa entre ambos grupos ($p=,000$; V de Cramer =,28) en la situación inicial. Por lo que respecta a los dos criterios que conforman la variable riesgo de caídas: 1) historia previa de caídas (prevalencia de caídas) y 2) miedo a caer + dificultades para caminar o para mantener el equilibrio, también se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p=,002$; V de Cramer=,22 y $p=,007$; V de Cramer=,19, respectivamente). Estas diferencias indicaron que el grupo intervención presentaba una mayor prevalencia de caídas (65,5%) frente a la hallada para el grupo comparación (41,2%), así como mayores dificultades para caminar o mantener el equilibrio junto con un mayor temor a caer (61,8%) frente al resultado hallado para el grupo comparación (40,4%).

En cuanto a la valoración final, al comparar los resultados tras la intervención, se halló que el grupo de intervención presentaba una gran reducción del riesgo de caídas (45,5% frente al 90,9% mostrado en la valoración inicial), mientras que el grupo comparación manifestaba un riesgo de caídas similar al hallado en la valoración inicial (64,0% frente al 63,2% inicial); siendo la diferencia en el riesgo de caídas tras 9 meses desde la valoración inicial estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p=,019$; V de Cramer=,17). Con respecto a los dos criterios que conforman la variable riesgo de caídas, también se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en la valoración final. En relación con el primer criterio: historia previa de caídas, los resultados indicaron que, contrariamente a los resultados hallados en la valoración inicial, tras la intervención el grupo intervención presentaba un prevalencia de caídas inferior (21,8%) a la del grupo comparación (37,5%), siendo la diferencias entre ambos grupos significativa ($p=,037$; V de Cramer=,15). Respecto al segundo criterio –dificultades para caminar o mantener el equilibrio junto con un mayor temor a caer– la presencia del mismo se redujo para ambos grupos, hallándose que un 50,7% del grupo comparación cumplía el segundo criterio frente al 36,4% del grupo intervención; sin embargo esta diferencia no se mostró significativa ($p=,071$; V de Cramer =,13).

Cabe destacar que existían **diferencias intergrupo** estadísticamente significativas tanto en la valoración del riesgo de caídas inicial como en la realizada tras la intervención; sin embargo, en la valoración inicial la diferencia entre los dos grupos residía en la alta prevalencia del riesgo de caídas (90,9%) hallada para el grupo intervención frente al

grupo comparación (63,2%), quienes presentaban una prevalencia alta pero significativamente inferior a la del grupo intervención; por el contrario en la valoración final estas diferencias se invirtieron, siendo el grupo comparación quien presentó un riesgo de caídas significativamente superior (64,0%) al obtenido para el grupo intervención (45,5%), tal y como se muestra en el Figura 7.

Figura 7. Evolución del riesgo de caídas



En cuanto a la evolución del riesgo de caídas (**diferencias intragrupo**), la tercera hipótesis de este estudio planteaba que las personas mayores incluidas en el programa de ejercicio reducirían el riesgo de caídas mientras que dicha reducción no se produciría en el grupo comparación. Para corroborar esta hipótesis en la variable riesgo de caídas se llevó a cabo la prueba de McNemar, la cual comparó en ambos grupos el riesgo de caídas inicial con el riesgo de caídas tras 9 meses desde la valoración inicial. Los resultados de esta prueba indicaron que para el grupo intervención la diferencia pre-post (90,9% vs. 45,5%) era estadísticamente significativa ($p=,000$; V de Cramer =,29), mientras que dicha diferencia no se halló significativa ($p=1,000$; V de Cramer =,38) en el grupo comparación, indicando que para este último grupo no había diferencias en la evolución del riesgo de caídas, el cual se había incrementado ligeramente (63,2% vs. 64,0%) nueve meses tras la valoración inicial. En cuanto al tamaño del efecto provocado por la intervención sobre el riesgo de caídas, este era moderado (en torno a ,30) para ambos grupos.

Con la finalidad de conocer en mayor profundidad dicha evolución, a partir de la variable riesgo de caídas se creó una nueva variable. Esta nueva variable revelaba si tras la

intervención cada participante había experimentado una mejora, un empeoramiento o ningún cambio en el riesgo de caídas. La diferencia entre el grupo intervención y el grupo comparación para esta variable también se mostró significativa ($p=,000$). En concreto, para el grupo intervención se halló que únicamente un participante (1,8%) había empeorado la condición riesgo de caídas, mientras que el 45,45% ($n=25$) habían mejorado y el 52,73% ($n=29$) se mantuvieron estables. Por el contrario, un 14,70% ($n=20$) del grupo comparación había empeorado, un 71,32% ($n=97$) no había sufrido ninguna evolución, y un 13,97% ($n=19$) habían mejorado.

Respecto a los dos criterios que conforman la variable riesgo de caídas, también se halló una evolución similar. Entre la valoración inicial y la final, la prevalencia de caídas (criterio 1) en el grupo intervención evolucionó significativa y muy favorablemente en el grupo intervención –del 65,5% de participantes que sufrían caídas antes de la intervención al 21,8% que informaron de haber sufrido una o varias caídas desde el inicio de la intervención-. La prueba de McNemar halló esta diferencia entre el pre-post significativa ($p=,000$; V de Cramer=,20). Asimismo, el grupo comparación también redujo la prevalencia de caídas –del 41,2% al 37,5%–, no obstante esta diferencia no se mostró significativa ($p=,576$; V de Cramer=,22). En relación con el segundo criterio, la evolución del miedo a caer acompañado por dificultades para caminar o para mantener el equilibrio en el grupo intervención fue significativa ($p=,001$; V de Cramer=,52), reduciéndose del 61,8% previamente a la inclusión en la intervención al 36,4% tras participar en la misma. Por el contrario, el grupo comparación sufrió un empeoramiento significativo ($p=,016$; V de Cramer =,57) en este segundo criterio, variando del 40,4% de los participantes que en la valoración inicial presentaban miedo a caer más problemas al caminar o en el equilibrio al 50,7% que cumplían este criterio tras 9 meses. En cuanto al tamaño del efecto de la intervención en estos dos criterios, el efecto fue moderado-bajo (en torno a ,20) para el criterio historia previa de caídas, mientras que el efecto en el miedo a caer más problemas para caminar o de equilibrio fue grande para ambos grupos ($>,50$).

Por tanto, respecto a la variable riesgo de caídas se puede concluir que la intervención fue eficaz, logrando para el grupo intervención una reducción del riesgo de caídas del 45,4% ($p=,000$), así como una disminución de la prevalencia de caídas del 43,7% ($p=,000$) y de la presencia de miedo a caer junto con dificultades para caminar o para mantener el equilibrio del 25,4% ($p=,001$); mientras que esta reducción no se dio en el grupo de comparación, para quienes el riesgo de caídas se incrementó ligeramente (0,8%;

$p=1,000$), así como lo hizo en un 10,3% ($p=,016$) el miedo a caer acompañado de problemas para caminar o mantener el equilibrio. Respecto a la prevalencia de caídas en el grupo comparación, esta se redujo en un 3,7%, sin embargo dicha disminución no resultó significativa ($p=,576$).

FRAGILIDAD

La eficacia de la intervención con respecto a la variable fragilidad se halló mediante la evolución de dicha variable en cada uno de los grupos (diferencias intragrupo), la cual se llevó a cabo mediante la prueba de Wilcoxon, y se comparó dicha evolución entre el grupo intervención y el grupo control (diferencias intergrupo) mediante la prueba U de Mann-Whitney en dos momentos temporales: valoración inicial y valoración tras la intervención (Tabla 31). El tamaño del efecto (r) y el porcentaje de cambio se calcularon manualmente mediante las fórmulas presentadas en el capítulo del Método.

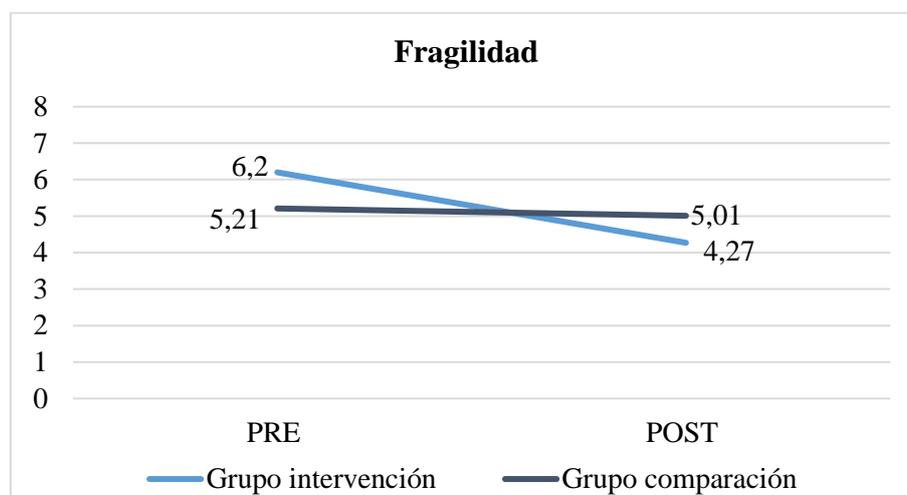
Previamente a la selección y ejecución de pruebas no paramétricas se llevó a cabo un ANOVA de medidas repetidas con la finalidad de comparar las diferencias intergrupo e intragrupo para la variable fragilidad. Sin embargo, este análisis mostró que la variable fragilidad no cumplía el criterio de homocedasticidad, ya que la prueba de igualdad de varianzas de Levene se halló significativa y el gráfico q-q plot dibujó una distribución que no ajustada a la línea diagonal. Dada la distribución no normal de la variable fragilidad, antes de llevar a cabo los análisis definitivos mediante pruebas no paramétricas, se probó una transformación de la variable con el fin de obtener una distribución normal. El procedimiento llevado a cabo para la transformación de la variable partió de la aplicación de la transformación de Box-Cox, la cual calculó los valores Lambda para la variable fragilidad en el pre-test (0,7976) y en el post-test (0,754). Estos valores, al estar situados entre 0,5 y 1 indicaron que la transformación más adecuada para esta variable era una transformación exponencial ($Y^{0,5}$), o en su defecto, ninguna transformación. En consecuencia se procedió a realizar una transformación exponencial de la variable fragilidad, tras la cual ésta siguió sin cumplir el supuesto de homocedasticidad, hallándose la prueba de Levene significativa. Por este motivo, se optó por llevar a cabo pruebas no paramétricas para estudiar la eficacia de la intervención respecto a la fragilidad.

Las **diferencias intergrupo** se calcularon mediante la prueba U de Mann-Whitney, la cual mostró que existían diferencias significativas entre los grupos en la variable fragilidad tanto en la valoración inicial ($p=,039$) como en la final ($p=,046$). Concretamente, en la valoración inicial el grupo intervención presentó un promedio de fragilidad ($6,20\pm 3,15$) superior al del grupo comparación ($5,21\pm 2,24$), mientras que en la valoración final esta diferencia se invirtió, siendo el grupo de comparación quien presentó una fragilidad ($5,01\pm 2,26$) mayor a la hallada para el grupo intervención ($4,27\pm 2,69$) tras recibir la intervención. Cabe señalar que puntuaciones ≥ 5 en el Índice de Fragilidad de Tilburg (TFI), instrumento empleado para valorar la fragilidad, indican la presencia de la misma; por lo que ambos grupos presentaban fragilidad en la valoración basal, mientras que el grupo intervención dejó de presentarla tras la intervención.

El TFI, además de calcular una puntuación global de fragilidad, también ofrece una puntuación de fragilidad física. Para esta variable se encontraron las mismas diferencias, en la valoración inicial el grupo intervención ($3,73\pm 1,97$) presentó un promedio de fragilidad superior al grupo comparación ($2,98\pm 1,68$), siendo la diferencia entre ambos grupos significativa ($p=,023$). Mientras que en la valoración final fue el grupo comparación quien presentó un promedio superior ($3,37\pm 1,82$) al hallado para el grupo intervención ($2,40\pm 1,71$), volviendo a indicar diferencias significativas entre ambos grupos tras la intervención ($p=,001$).

Al igual que ocurre en la variable riesgo de caídas, las diferencias intergrupo para la variable fragilidad son debidas a que inicialmente el grupo de intervención era más frágil, mientras que tras la intervención fue el grupo comparación quien presentó una mayor fragilidad, probando que la intervención resultó eficaz en la reducción de la fragilidad, tal y como se confirmó al analizar las diferencias intragrupo, expuestas a continuación.

Figura 8. Evolución de la fragilidad



Con la finalidad de probar si existían **diferencias intragrupo** en la evolución de fragilidad de los participantes antes y después de la intervención (Figura 8) se llevó a cabo la prueba de Wilcoxon. Los resultados de esta prueba indicaron que el nivel de fragilidad de los participantes del grupo intervención mejoró de manera significativa ($p=,000$; $r=,59$) entre la valoración inicial ($6,20\pm 3,15$) y tras implementar la intervención ($4,27\pm 2,69$), con un porcentaje de cambio del -31%; mientras que este cambio tan notable no se produjo en el grupo comparación, para quien la evolución de la fragilidad (valoración inicial: $5,21\pm 2,24$; valoración final: $5,01\pm 2,26$) no fue significativa ($p=,253$; $r=,09$), indicando un porcentaje de cambio del -4%.

Respecto a la variable fragilidad física, la prueba de Wilcoxon también indicó diferencias significativas ($p=,000$; $r=,58$) entre el pre ($3,73\pm 1,97$) y el post ($2,40\pm 1,71$) en el grupo intervención, cuya fragilidad física evolucionó favorablemente tras la intervención con un porcentaje de cambio del -36%. Con respecto al grupo comparación, la evolución de la fragilidad física también se halló significativa ($p=,007$; $r=,23$), sin embargo para este grupo las diferencias entre el pre ($2,98\pm 1,68$) y el post ($3,37\pm 1,82$) indicaron un empeoramiento significativo de esta variable, suponiendo un cambio del +13%.

Por ende, tras el análisis de la variable fragilidad se puede concluir que la intervención tuvo un efecto positivo en el grupo intervención, quien experimentó una reducción del 31% de la fragilidad ($p=,000$), mientras que el grupo comparación únicamente la redujo en un 4%, no siendo esta reducción significativa ($p=,253$). Además, a pesar de que

inicialmente el grupo intervención presentaba una fragilidad media significativamente ($p=,039$) superior al grupo comparación, esta diferencia se invirtió tras la intervención, siendo el grupo control quien presentaba una mayor fragilidad en la valoración final, hallándose también esta diferencia significativa ($p=,001$). El tamaño del efecto de la intervención indicó que en el grupo intervención la intervención tuvo un efecto grande ($>,50$) tanto en la fragilidad como en la fragilidad física.

SOLEDAD

La eficacia de la intervención con respecto a la variable soledad se halló mediante análisis de ANOVA de medidas repetidas. Previamente a la realización de este análisis la variable soledad tuvo que ser transformada, dado que no cumplía el supuesto de homocedasticidad, tal y como ocurría con la variable fragilidad. El no cumplimiento de este supuesto se comprobó mediante la prueba de Levene, la cual resultó significativa y mediante la observación del gráfico q-q plot, el cual dibujó una distribución que no se ajustaba a la diagonal.

El procedimiento para la transformación de la variable siguió una serie de pasos sucesivos. En primer lugar, y con el objetivo de conocer qué tipo de transformación era el más indicado para el tipo de asimetría que presentaban los datos, se llevaron a cabo transformaciones de la familia Box-Cox. Estas transformaciones sirvieron para calcular el parámetro Lambda, el cual ofreció información acerca del tipo de transformación que se debía realizar. En el caso de la variable soledad, el Lambda se determinó en $-0,0426$ para la soledad mediada en la valoración inicial y en $-0,307$ para la soledad en la valoración final. Estos valores comprendidos entre 0 y $-0,5$ indicaron que el tipo de transformación más adecuado para la variable soledad era la transformación logarítmica ($\log(Y)$). En consecuencia, los datos correspondientes a la variable soledad, tanto de la valoración inicial como de la final, se transformaron con logaritmos neperianos. La transformación logarítmica únicamente puede aplicarse en datos estrictamente positivos, y en el caso de la variable soledad existían puntuaciones de 0, por lo que se sumó una constante (+1) a cada valor para que fuese mayor que cero antes de calcular su logaritmo. Tras la transformación logarítmica, se volvió a llevar a cabo el ANOVA de medidas repetidas para la variable soledad (pre-post) comparando el grupo intervención y el grupo comparación. Los resultados de este análisis mostraron que se cumplía el supuesto de homocedasticidad, al ser no significativa la prueba de igualdad de varianzas de Levene

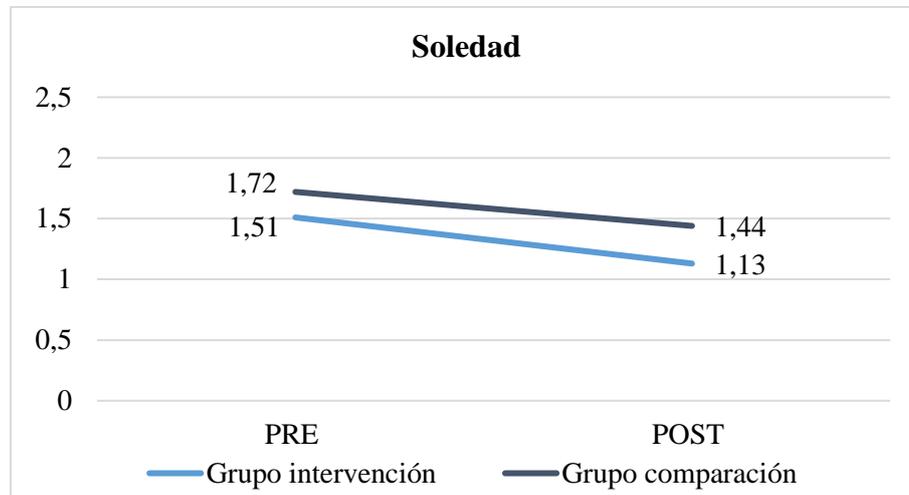
(soledad inicial $p=,918$; soledad final $p=,687$). Asimismo, se halló que se cumplía el supuesto de igualdad de la matriz de varianzas-covarianzas, no siendo significativa dicha matriz ($p=,577$). Una vez establecida la normalidad, se pasó a conocer los resultados de las diferencias intergrupo e intragrupo, los cuales sirvieron para establecer la eficacia de la intervención en cuanto a la variable soledad (Tabla 31). El tamaño del efecto para la variable soledad se calculó a partir de eta cuadrado parcial (η^2_{parcial}) y el porcentaje de cambio mediante la fórmula explicada en el capítulo del Método. Los resultados de la ANOVA de medidas repetidas indicaron que existía un efecto principal de la intervención ($F(1, 189)=6,912$; $p=,009$; $\eta^2_{\text{parcial}}=,035$) en la variable soledad; sin embargo, la interacción entre la intervención y el grupo no se halló significativa ($F(1, 189)=,007$, $p=,935$, $\eta^2_{\text{parcial}}=,000$).

Por lo que respecta a la **prueba intergrupo**, no se hallaron diferencias significativas ($F(1, 189)=1,084$; $p=,299$; $\eta^2_{\text{parcial}}=,006$) entre ambos grupos ni en la valoración inicial ($1,51\pm 1,58$ para el grupo intervención y $1,72\pm 1,65$ para el grupo comparación), ni en la valoración final ($1,13\pm 1,20$ para el grupo intervención y $1,44\pm 1,61$ para el grupo comparación). Además, estas puntuaciones indicaban que ambos grupos presentaban puntuaciones por debajo del umbral de soledad, el cual se estableció en ≥ 2 en la Escala de Soledad De Jong Gierveld, instrumento utilizado para valorar la soledad.

Asimismo, la Escala de Soledad De Jong Gierveld desglosa la puntuación total de soledad en dos tipos específicos de soledad: la soledad emocional y la soledad social. Con el objetivo de conocer las diferencias entre ambos grupos en estos dos tipos de soledad se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, dado que estas variables no cumplían los supuestos de normalidad. Los resultados de esta prueba indicaron que en la valoración inicial el grupo intervención presentaba puntuaciones similares al grupo comparación ($,95\pm ,108$ frente a $,96\pm 1,02$, respectivamente, en la subescala soledad emocional; y $,56\pm 0,86$ frente a $,76\pm 1,01$, respectivamente, en la subescala soledad social); no siendo significativas las diferencias ni para la subescala soledad emocional ($p=,836$), ni para la subescala soledad social ($p=,275$). En cuanto a la valoración final las escasas diferencias entre ambos grupos se mantuvieron, hallándose para ambos grupos una ligera reducción de la soledad emocional ($,85\pm 0,97$ para el grupo intervención y $,89\pm 0,96$ para el grupo comparación), y una reducción más acentuada en la variable soledad social ($,27\pm 0,53$ para el grupo intervención y $,55\pm 0,96$ para el grupo comparación), sin embargo, la prueba U de Mann-

Whitney no encontró diferencias significativas entre ambos grupos para ninguna de las dos subescalas ($p=,786$ y $p=,177$, respectivamente).

Figura 9. Evolución de la soledad (2 grupos)



Con respecto a las **comparaciones intragrupo**, estas indicaron que sí existían diferencias significativas ($F(1, 189)=5,636$, $p=,019$, $\eta^2_{\text{parcial}}=,029$) entre la valoración inicial y final de la variable soledad para el grupo comparación pero no para el grupo intervención ($F(1, 189)=2,579$, $p=,110$, $\eta^2_{\text{parcial}}=,013$). Concretamente, tras la intervención los porcentajes de cambios mostraron que el grupo intervención había reducido la soledad un 25% mientras que el grupo comparación la había disminuido un 16%, aunque para el grupo intervención éste cambio no fue significativo. En cuanto a la evolución de la soledad emocional y la soledad social, los resultados de las pruebas Wilcoxon para cada una de las subescalas indicaron que la evolución de la soledad emocional no había sido significativa para ninguno de los dos grupos. El grupo intervención experimentó un porcentaje de cambio en la soledad emocional del -10%, ($p=,525$; V de Cramer=,09) y el grupo comparación experimentó un cambio del -7% ($p=,446$; V de Cramer=,06). Por otro parte, la soledad social disminuyó más notable y significativamente que la emocional, sobre todo en el grupo intervención quien mostró un porcentaje de cambio del -52% ($p=,009$; V de Cramer=,35) frente a la reducción del -28% del grupo comparación ($p=,009$; V de Cramer=,22).

Las escasas diferencias significativas en la evolución de la soledad entre el grupo intervención y el grupo comparación posiblemente se debieron a que la soledad era la variable de intervención que menor prevalencia presentaba entre los participantes del

grupo de intervención. En concreto, la soledad estaba presente en un total de 19 personas, quienes fueron incluidas en ambos programas de intervención (ejercicio físico y apoyo social), dado que además de soledad presentaban riesgo de caídas y/o fragilidad. El resto de personas que conformaban el grupo intervención (n=36) únicamente recibieron el programa de intervención basado en ejercicio físico, ya que únicamente sufrían riesgo de caídas y/o fragilidad. Quizás esta diferencia entre el número de participantes en uno (n=36) o ambos programas de intervención (n=19) potenció que el efecto del programa de apoyo social en la variable soledad no fuera tan notable al comparar el grupo intervención en su totalidad (n=55) frente al grupo comparación. Por ello, se consideró necesario llevar a cabo un segundo ANOVA de medidas repetidas para la variable soledad, en el cual se compararon el subgrupo de participantes que fueron incluido en ambos programas de intervención (apoyo social + ejercicio físico) (n=19) con los participantes incluidos únicamente en el programa de ejercicio (n=36) y los participantes del grupo comparación (n=136).

La comparación entre estos tres grupos se llevó a cabo mediante un ANOVA de medidas repetidas empleando la misma variable transformada. Este segundo análisis, en la que se comparó la variable soledad entre el grupo comparación y los dos subgrupos del grupo intervención (participantes programa de ejercicio físico y participantes de ambos programas), se ejecutó con la finalidad de conocer la eficacia del programa de intervención basado en la promoción del apoyo social, el cual estaba específicamente orientado a reducir la soledad, y en el cual fueron incluidos los participantes del grupo intervención que presentaron puntuaciones iguales o superiores a 2 en la Escala de Soledad de De Jong Gierveld. Este segundo ANOVA de medidas repetidas volvió a corroborar que, tras la transformación logarítmica, la variable soledad cumplía el criterio de homocedasticidad, no siendo significativa la prueba de igualdad de Levene ni en la valoración inicial ($p=,594$) ni en el postest ($p=,803$), así como tampoco se halló significativa la matriz de varianza-covarianzas ($p=,778$), y por tanto, se cumplía el supuesto de igualdad.

La **prueba de efectos intergrupo** mostró que existían diferencias significativas ($F(1, 188)=198,177; p=,024; \eta^2_{\text{parcial}}=,039$) entre los tres grupos (Tabla 32). Las pruebas de comparación por pares señalaron que en la valoración inicial estas diferencias únicamente eran significativas entre los dos subgrupos de intervención ($p=,008$), y pudieron deberse

a los criterios de inclusión en los programas de intervención, los cuales determinaron la inclusión en el programa de apoyo social de aquellas personas que presentaban soledad (puntuaciones ≥ 2), mientras que al programa de ejercicio físico como única intervención asistieron aquellas personas que no presentaron soledad o que presentaron puntuaciones bajas (inferiores a 2) en la misma. Esta diferencia en el promedio de soledad entre los distintos grupos puede verse en la Figura 10, en el que se aprecia como los dos subgrupos de intervención presentaban una distancia notable en cuanto al promedio inicial de soledad ($2,37 \pm 1,61$ para el subgrupo ambos programas frente a $1,06 \pm 1,39$ del subgrupo programa de ejercicio físico). Estos resultados indicaron, que tal y como se había previsto, las personas que fueron incluidas en el programa de apoyo social presentaban un promedio de soledad superior a las personas que solo fueron derivadas al programa de ejercicio físico.

Esta misma diferencia pudo apreciarse al comparar los dos tipos de soledad –emocional y social– en la valoración inicial. La comparación entre grupos respecto a estas dos variables, las cuales no cumplían el supuesto de normalidad, se llevó a cabo mediante la prueba de Kruskal-Wallis. Al inicio de la intervención, el grupo conformado por los participantes incluidos en ambos programas de intervención presentaba puntuaciones más elevadas en ambas subescalas ($1,53 \pm 1,17$ en la subescala soledad emocional, y $,84 \pm 1,01$ en la subescala soledad social), en comparación con los participantes del grupo comparación ($,96 \pm 1,02$ en la subescala soledad emocional, y $,76 \pm 1,01$ en la subescala soledad social) y los participantes incluidos únicamente en el programa de ejercicio, quienes presentaron puntuaciones bajas en las subescalas de soledad ($,64 \pm ,89$ en la subescala soledad emocional y $,42 \pm ,73$ en la subescala soledad social), dado que los participantes de este subgrupo no presentaban inicialmente soledad, y por ello no fueron incluidos en el programa de apoyo social. No obstante, según la prueba de Kruskal-Wallis estas diferencias entre los tres grupos solamente se vieron estadísticamente significativas para la subescala soledad emocional ($p=,015$) y no para la soledad social ($p=,151$). Este resultado indicó que, tal y como estaba previsto, los participantes incluidos en el programa de apoyo social presentaban una mayor soledad emocional.

En cuanto a la valoración final, no se hallaron diferencias significativas entre ninguno de los tres grupos (Tabla 32). Esto es debido a que tras la intervención el subgrupo de participantes que acudió a ambos programas de intervención (apoyo social + ejercicio físico) logró reducir su puntuación en soledad ($1,47 \pm 1,26$) al mismo nivel que la hallada

para los participantes del grupo comparación ($1,44 \pm 1,62$). Cabe destacar que, tal y como indica la Figura 10, aunque tras 9 meses desde el inicio del estudio el grupo comparación y el subgrupo que asistió a ambos programas de intervención presentaron puntuaciones similares, estos grupos no partían de una valoración inicial similar, siendo la reducción de la soledad mucho más notable en el subgrupo que acudió a ambos programas de intervención. En cuanto al subgrupo de participantes que recibió la intervención basada únicamente en ejercicio físico, en Figura 10 éste se situó muy por debajo de los otros dos grupos ($,94 \pm 1,14$), manteniendo sus puntuaciones en soledad bajas tras 9 meses desde la evaluación inicial.

Respecto a los dos tipos de soledad que componen la escala de soledad se encontraron resultados similares a los hallados para la soledad total. En la valoración final el subgrupo de participantes que recibió ambos programas de intervención presentó una reducción de la soledad social ($,32 \pm 0,58$), y en menor medida de la soledad emocional ($1,16 \pm 1,12$). Respecto a los otros dos grupos, el subgrupo del programa de ejercicio también redujo la soledad social ($,25 \pm 0,50$) pero incrementó ligeramente la soledad emocional ($,69 \pm 0,86$); mientras que el grupo comparación vio disminuidas las puntuaciones en ambas subescalas ($,89 \pm 0,96$ en la subescala soledad emocional, y $,55 \pm 0,96$ en la subescala soledad social). Las diferencias entre estos grupos en la valoración final no se hallaron significativas ni para la subescala emocional ($p=,302$) ni para la subescala social ($p=,382$).

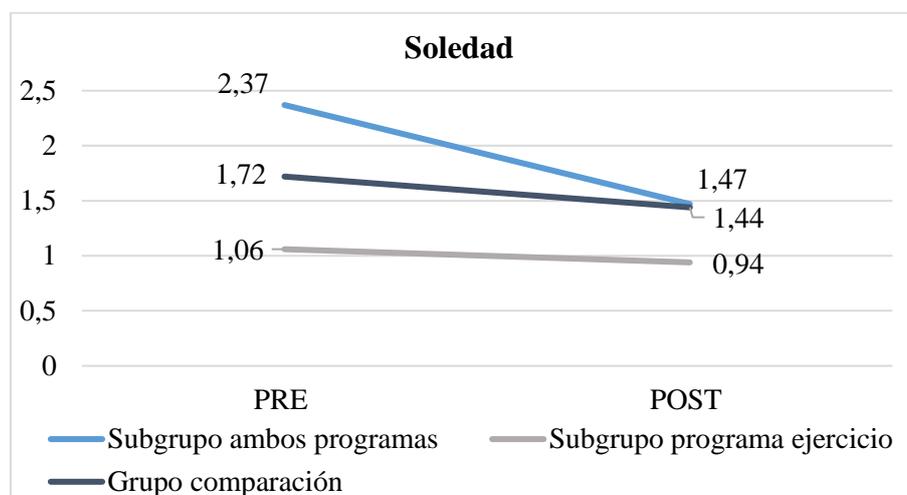
En cuanto a la **prueba de contraste intragrupo**, esta indicó que sí existían diferencias significativas ($F(1, 188)=7,177$; $p=,008$; $\eta^2_{\text{parcial}}=,037$) en la evolución de la soledad (pre-post) (ver Figura 10). Concretamente, en las comparaciones intragrupo por pares se vio que estas diferencias significativas se daban en el subgrupo de intervención que había asistido a ambos programas de intervención ($F=5,698$; $p=,019$; $\eta^2_{\text{parcial}}=,029$), es decir para aquellos participantes que fueron incluidos –además de en el programa de ejercicio físico– en el programa de apoyo social debido a que presentaban una mayor soledad inicial ($2,37 \pm 1,61$), la cual se redujo notable y significativamente tras la intervención ($1,47 \pm 1,26$), mostrando un porcentaje de cambio del -38% pero un tamaño del efecto pequeño. Asimismo, una reducción de la soledad menos notable pero igualmente significativa ($F=5,599$; $p=,018$; $\eta^2_{\text{parcial}}=,029$) se halló para el grupo comparación, cuyos participantes presentaron una menor soledad inicial ($1,72 \pm 1,65$), la cual también se redujo tras 9 meses ($1,44 \pm 1,61$), con un porcentaje de cambio del -16%. Sin embargo, en el

subgrupo de intervención que había asistido únicamente al programa de ejercicio físico la evolución de la soledad (valoración inicial: $1,06 \pm 1,39$; valoración final: $,94 \pm 1,15$), la cual presentaba un porcentaje de cambio del -11%, no se halló significativa ($F=,077$; $p=,782$; $\eta^2_{\text{parcial}}=,00$). Este resultado pudo deberse a que estos participantes inicialmente no presentaban soledad, y por ello no recibieron el programa de intervención dirigido a paliarla.

Estos mismos resultados se vieron respecto a la variable soledad social, cuya evolución tanto en el subgrupo de participantes que recibió los dos programas de la intervención multidimensional ($p=,020$) como para el grupo comparación ($p=,029$) se halló significativa, mientras que no lo fue para el subgrupo del programa de ejercicio ($p=,617$). Por otro lado, la evolución de la soledad emocional no fue significativa para ninguno de los tres grupos (subgrupo ambos programas $p=,206$; subgrupo programa de ejercicio físico $p=,248$; y grupo comparación $p=,628$). Estas diferencias intragrupo se analizaron mediante la prueba de Wilcoxon.

Por tanto, tras el análisis de la variable soledad se puede concluir que el programa de intervención basado en apoyo social resultó ser eficaz en la reducción de la soledad. Esta afirmación se sustenta en los análisis realizados para el grupo de participantes que recibieron este programa de intervención –junto con el programa de ejercicio físico–, cuyos resultados demostraron que dicho programa tuvo un efecto significativo y muy positivo en la variable soledad. En concreto, los participantes del subgrupo intervención que acudieron a ambos programas de intervención vieron reducida su soledad en un 38% ($p=,019$); mientras que el grupo comparación solo la redujo 16% ($p=,018$) y el subgrupo de participantes del programa de ejercicio físico 11% ($p=,782$). Respecto a las dimensiones de la soledad, el subgrupo que recibió los dos programas que componen la intervención multidimensional disminuyeron significativamente la soledad social ($p=,020$), indicando un porcentaje de cambio del -62% y en menor medida la soledad emocional con un cambio del -24% ($p=,206$). Asimismo, el grupo comparación redujo significativamente la soledad social ($p=,029$) con un porcentaje de cambio del -28% y la soledad emocional con un cambio del -7% ($p=,628$). Por último, el subgrupo del programa de ejercicio físico aumentó ligeramente la soledad emocional ($p=,248$), suponiendo un cambio del +8%, y para la soledad social se halló un porcentaje de cambio del -40%, no siendo esta disminución significativa ($p=,617$).

Figura 10. Evolución de la soledad (3 grupos)



En conclusión, previamente a la inclusión de los participantes en los programas de intervención, el grupo intervención en su totalidad ($n=55$) presentaba un mayor riesgo de caídas y una mayor fragilidad que el grupo comparación, ambos significativamente superiores; mientras que en la variable soledad las puntuaciones fueron similares, no existiendo diferencias significativas entre ambos grupos. No obstante, al separar al grupo intervención en dos subgrupos: los participantes incluidos en el programa de ejercicio físico ($n=36$) y los participantes de ambos programas (programa de ejercicio físico y programa de apoyo social; $n=19$), las diferencias en la variable soledad se acentuaron entre ambos subgrupos de intervención. En concreto, los participantes incluidos en ambos programas de intervención presentaban una mayor soledad que los participantes del programa de ejercicio físico y que el grupo de comparación, dado que presentar soledad era el criterio de inclusión en este programa. Por tanto, inicialmente el grupo de intervención presentaba una mayor prevalencia de las variables de intervención –riesgo de caídas, fragilidad y soledad–.

Al comparar los resultados tras la intervención se halló que el grupo de intervención presentaba una gran reducción del riesgo de caídas ($-45,4\%$; $p=,000$), de la fragilidad (-31% ; $p=,000$) y de la soledad (-25% ; $p=,110$). Respecto a la reducción de la soledad, ésta se acentuó al separar el grupo intervención en los dos subgrupos que lo conformaban, mostrando así que el subgrupo de participantes que recibió la intervención en su totalidad

(programa de ejercicio físico y programa de apoyo social) redujo la soledad en un 38% ($p=,019$). Por otro lado, el grupo comparación, tras 9 meses desde la valoración inicial, vio ligeramente incrementado el riesgo de caídas (0,8%; $p=1,000$), mientras que la fragilidad se redujo aunque no lo hizo de manera significativa (-4%; $p=,253$). Por último, la soledad en el grupo comparación también disminuyó (-16%; $p=,018$), como en el subgrupo de intervención incluido en ambos programas, pero no lo hizo significativamente en el subgrupo de intervención que únicamente recibió la intervención basada en ejercicio físico (-11%; $p=,782$), lo cual puede deberse a que inicialmente los participantes de este subgrupo no presentaban soledad. Por tanto, se puede concluir que la intervención multidimensional diseñada e implementada en el marco de esta investigación es efectiva para reducir el riesgo de caídas, la fragilidad, y la soledad, esta última sobre todo cuando se aplican ambos programas de intervención de manera conjunta.

Tabla 31

Evolución de las variables de intervención

		Grupo intervención	Grupo comparación	Diferencias intergrupo
Riesgo de caídas	PRE n (%)	50 (90,9%)	86 (63,2%)	$X^2=14,628; p=,000$
	POST n (%)	25 (45,4%)	87 (64,0%)	$X^2=5,536; p=,019$
	% de cambio	-45,5%	+0,8%	
	Diferencias intragrupo	McNemar; $p=,000$	McNemar; $p=1,000$	
Fragilidad	PRE Media \pm DE	6,20 \pm 3,15	5,21 \pm 2,24	U de Mann-Whitney=3031,5; $p=,039$
	POST Media \pm DE	4,27 \pm 2,69	5,01 \pm 2,26	U de Mann-Whitney=3054,5; $p=,046$
	% de cambio	-31%	-4%	
	Diferencias intragrupo	Wilcoxon $z=-4,373; p=,000$	Wilcoxon $z=-1,142; p=,253$	
Soledad	PRE Media \pm DE	1,51 \pm 1,58	1,72 \pm 1,65	ANOVA medidas repetidas $p=,390$
	POST Media \pm DE	1,13 \pm 1,20	1,44 \pm 1,62	ANOVA medidas repetidas $p=,334$
	% de cambio	-25%	-16%	
	Diferencias intragrupo	F=2,579; $p=,110$	F=5,636; $p=,019$	

Tabla 32*Evolución de la variable soledad en los distintos programas de intervención*

		Grupo intervención		Grupo comparación	Diferencias intergrupo (ANOVA medidas repetidas)	
		Subgrupo ambos programas de intervención	Subgrupo programa de ejercicio físico			
Soledad	PRE	2,37±1,61	1,06±1,39	1,72 ± 1,65	Subgrupo ambos programas vs. subgrupo programa ejercicio	<i>p</i> =,008
	Media ± DE				Subgrupo ambos programas vs. grupo comparación	<i>p</i> =,250
					Grupo comparación vs. subgrupo programa ejercicio	<i>p</i> =,060
	POST	1,47±1,26	0,94±1,14	1,44 ± 1,62	Subgrupo ambos programas vs. subgrupo programa ejercicio	<i>p</i> =,490
	Media ± DE				Subgrupo ambos programas vs. grupo comparación	<i>p</i> =1,000
					Grupo comparación vs. subgrupo programa ejercicio	<i>p</i> =,361
	% de cambio	-38%	-11%	-16%		
	Diferencias intragrupo (ANOVA medidas repetidas)	F=5,599; <i>p</i> =,019	F=,077; <i>p</i> =,782	F=5,698; <i>p</i> =,018		

6.2.4. Análisis de la valoración complementaria del grupo intervención

Los participantes incluidos en la intervención que presentaron riesgo de caídas y/o fragilidad, además de ser valorados con la batería de cuestionarios aplicada a todos los participantes del estudio, también se les valoró –tanto al inicio como al final del programa de intervención– la composición corporal y el desempeño físico, como dos medidas complementarias y estrechamente relacionadas con los objetivos del programa de intervención basado en ejercicio físico (Tabla 33).

Respecto a la composición corporal, ésta se midió mediante una báscula de bioimpedancia, la cual a partir de ciertos parámetros –detallados en el capítulo del Método– ofrece los valores del: peso, índice de masa corporal (IMC), impedancia, masa grasa en Kg y en porcentaje, masa magra en kg y agua total del cuerpo en Kg. La composición corporal es una medida del estado de salud y nutricional muy ligada a la fragilidad y al riesgo de caídas, a éste último mediante la sarcopenia y la pérdida de masa muscular. Por otro lado, se valoró el desempeño físico a través de la Batería Corta de desempeño físico (*Short Physical Performance Battery*; SPPB; Guralnik, 1994). Esta batería incluye tres pruebas que miden: el equilibrio, la velocidad de la marcha y la fuerza de las extremidades inferiores, variables que están muy relacionadas con la fragilidad y, sobre todo con el riesgo de caídas. Por este motivo, se consideró fundamental realizar la valoración de las mismas a los participantes que presentaban fragilidad y/o riesgo de caídas, y que recibieron el programa de intervención dirigido a la reducción de las mismas.

Previamente al análisis de la evolución de estas variables en el grupo de intervención (n=55) se llevaron a cabo pruebas de normalidad (Procedimiento Kolmogorov-Smirnov) para conocer si las distintas variables que componen estas dos medidas complementarias seguían una distribución normal. Los resultados de estas pruebas indicaron que algunas de las variables no se ajustaban a la normalidad, por lo que en estas se llevaron a cabo contraste no paramétrico de dos muestras relacionadas (prueba de Wilcoxon), y con las variables que cumplieron el supuesto de normalidad se llevaron a cabo pruebas *t* de Student. Los tamaños del efecto se calcularon manualmente a partir de la fórmula presentada en el capítulo del Método.

Los resultados de las pruebas de contraste (pre-post) mostraron que los participantes del programa de ejercicio físico habían mejorado significativamente su índice de masa corporal (valoración inicial: 30,96; valoración final: 30,55) ($p=,045$; $r=,30$). Los valores óptimos del IMC se sitúan entre 19 y 25, indicando que los participantes en la intervención presentaban un promedio superior al óptimo, por lo que una reducción significativa del IMC en esta población se considera un valor añadido a la eficacia de la intervención. En relación con el resto de variables incluidas en la medida de la composición corporal, tras la intervención se halló una ligera mejora en el promedio del peso (valoración inicial: 70,95 kg; valoración final: 70,39 kg) y una reducción de la masa grasa (valoración inicial: 27,61 kg / 37,87%; valoración final: 26,95 kg / 37,21%), cuyos valores se situaban por encima de los niveles óptimos (entre 11,4 kg / 20% y 16,9 kg / 27%). Por el contrario, se vio una leve reducción de la masa magra (valoración inicial: 43,34kg; valoración final: 42,72) y del nivel de agua corporal (valoración inicial: 31,95 kg; valoración final: 31,82 kg), el cual debería situarse en torno al 50% o 60% del peso total, y en este caso se situaba por debajo, mientras que la impedancia se situó en ambos momentos temporales dentro del rango óptimo (entre 450 y 650). Sin embargo, ninguno de estos cambios, excepto la mejora del IMC, se halló significativo.

Por lo que se refiere al desempeño físico, tras la intervención se observaron cambios sustanciales en todas las pruebas que componen la batería de desempeño físico. En particular resultó estadísticamente significativo el impacto del programa de ejercicio físico en el equilibrio ($p=,009$; $r=,35$), mostrando una mejora notable en esta variable (valoración inicial: 3,18; valoración final: 3,51), con un porcentaje de cambio del 10,4%. Este mismo efecto se vio en la puntuación total de la batería, la cual valora el desempeño físico en conjunto. Tras recibir la intervención basada en ejercicio físico los participantes mejoraron su desempeño físico de manera significativa ($p=,009$; $r=,35$) (valoración inicial: 7,71; valoración final: 8,35) con un porcentaje de mejora del 8,3%. En relación con las otras dos pruebas –prueba velocidad de la marcha y prueba levantarse de la silla– en ambas se halló una mejora pero ésta no fue significativa ($p=,176$; $r=,18$ y $p=,225$; $r=,16$ respectivamente), indicando que los efectos del programa de intervención basado en ejercicio físico no eran tan notables en la velocidad de la marcha y en la fuerza de los miembros inferiores, como lo eran en el equilibrio y el desempeño físico en general.

En conclusión, el programa de ejercicio físico, además de una reducción del riesgo de caídas y de la fragilidad, también demostró ser eficaz en la mejora del estado nutricional

–concretamente en el IMC–, y en el desempeño funcional y el equilibrio, variables estrechamente relacionadas con estas variables de intervención.

Tabla 33

Evolución de las medidas complementarias del grupo intervención

		Grupo intervención (n=55)			
		PRE	POST	Diferencias PRE-POST	
				Estadístico*	p
Composición corporal					
Peso	Media	70,95	70,39	1,460	,152
	D.T	14,02	13,90		
	Mínimo	42	40,5		
	Máximo	104,8	106,2		
IMC**	Media	30,96	30,55	2,066	,045
	D.T	6,07	5,95		
	Mínimo	19,3	18,2		
	Máximo	48,5	49,1		
Impedancia	Media	479,4	475,10	-,665	,506
	D.T	76,71	78,53		
	Mínimo	304	247		
	Máximo	692	697		
Kg masa grasa	Media	27,61	26,95	1,830	,075
	D.T	10,07	9,87		
	Mínimo	8,3	6,3		
	Máximo	49,7	49,9		
% masa grasa	Media	37,87	37,21	1,772	,084
	D.T	8,11	8,48		
	Mínimo	19,7	15,4		
	Máximo	49,3	50,1		
Kg masa magra	Media	43,34	42,72	-,077	,930
	D.T	6,66	8,52		
	Mínimo	32,7	29,8		
	Máximo	60,8	61,1		
Kg agua total	Media	31,95	31,82	-,166	,868
	D.T	4,78	4,95		
	Mínimo	23,9	23,6		
	Máximo	44,5	44,7		
Desempeño físico					
SPPB total	Media	7,71	8,35	-2,597	,009
	D.T	2,07	2,15		
	Mínimo	4	3		
	Máximo	12	12		
Prueba equilibrio	Media	3,18	3,51	-2,601	,009
	D.T	0,98	0,84		
	Mínimo	1	1		
	Máximo	4	4		

Prueba velocidad de la marcha	Media	2,44	2,62	-1,354	,176
	D.T	1,03	1,01		
	Mínimo	1	1		
	Máximo	4	4		
Prueba levantarse de la silla	Media	2,09	2,22	-1,213	,225
	D.T	1,06	1,17		
	Mínimo	1	1		
	Máximo	4	4		

*Nota.** Determinado con pruebas X² o Fisher para variables discretas; t o U de Mann-Whitney para variables continuas.

****IMC: Índice de Masa Corporal

6.3. RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE INTERVENCIÓN Y OTRAS VARIABLES DE SALUD (Objetivo 4)

6.3.1. Estudio correlacional entre las variables de intervención y otras variables de salud

El último objetivo de este estudio era conocer la relación entre las variables objeto de intervención caídas, fragilidad y soledad–, y otras variables de salud valoradas en el marco de esta investigación —calidad de vida relacionada con la salud (SF-12), autocuidados (ASA-R), dificultades en las actividades de la vida diaria (GARS), autoeficacia en las caídas (FES-I), estado nutricional (peso y MUAC), y utilización de los recursos sanitarios (promedio de visitas al médico)—. Con la finalidad de conocer dicha relación se realizaron análisis correlacionales entre las distintas variables. Estos análisis se llevaron a cabo mediante el coeficiente de correlación de Spearman (ρ), el cual permite obtener un coeficiente de asociación ente variables que no cumplían el criterio de normalidad, como la mayoría de las variables de este estudio. Para el estudio de correlación se emplearon los datos de todos los participantes en la investigación ($n=500$).

Los resultados del estudio correlacional (Tabla 34) indicaron que las variables de intervención se relacionaban estrechamente entre ellas y también lo hacían con la mayoría de variables de salud.

Respecto a las relaciones entre las variables de intervención, se vio que la fragilidad correlacionaba directa y significativamente con su sub-variable fragilidad física ($r=,89^{**}$), con la soledad ($r=,46^{**}$) y la soledad social ($r=,45^{**}$), y con la prevalencia de caídas ($r=,24^{**}$). Esta última, además de con la fragilidad, se relacionó con la fragilidad física ($r=,23^{**}$), la soledad ($r=,14^{**}$) y ambas subescalas de soledad: emocional ($r=,10^*$) y social ($r=,09^*$). Por último, como era de esperar, la relación de la variable soledad con sus subescalas se halló directa y muy significativa ($r=,79^{**}$ y $r=,75^{**}$, respectivamente);

con respecto al resto de variables de intervención, la soledad además de relacionarse con la prevalencia de caídas y con la fragilidad, también mostró una correlación positiva con la fragilidad física ($r=,27^{**}$).

En cuanto a la relación de las variables de intervención con el resto de variables de salud, en primer lugar, se halló que la presencia de fragilidad se relacionaba con mayores dificultades en las AVD ($r=,58^{**}$) y con una menor autoeficacia relacionada con las caídas ($r=,50^{**}$). Esta relación directa y significativa también se dio, aunque en menor medida, entre la fragilidad y las variables: promedio visitas al médico ($r=,27^{**}$) y medida de la circunferencia del brazo (MUAC; $r=,15^{**}$). Mientras que se halló una relación inversa con los componentes mental y físico de la calidad de vida relacionada con la salud ($r=-,62^{**}$ en ambos), y en la capacidad de autocuidado ($r=-,29^{**}$), indicando que a mayor fragilidad, menor calidad de vida relacionada con la salud y menor capacidad de autocuidado.

Las correlaciones halladas para la prevalencia de caídas indicaron que ésta variable se relacionaba directamente con la autoeficacia relacionada con las caídas ($r=,24^{**}$) y las dificultades en las AVD ($r=,23^{**}$); y con menor intensidad con el promedio visitas al médico ($r=,10^*$). Contrariamente, se halló una relación inversa entre las caídas y los componentes físico ($r=-,21^{**}$) y mental ($r=-,15^{**}$) de la calidad de vida relacionada con la salud.

Por último, los resultados de la variable soledad mostraron que a mayor soledad, menor salud mental ($r=-,45^{**}$) y física ($r=-,29^{**}$), menor capacidad de autocuidados ($r=-,31^{**}$) y de autoeficacia relacionada con las caídas ($r=,22^{**}$), y mayores dificultades en las AVD ($r=,26^{**}$). Estos resultados también hallaron que la soledad se relacionaba directa y significativamente con el promedio de visitas al médico ($r=,10^*$).

Para la única variable que no se halló relación con las variables de intervención fue la variable peso, la cual sí mostró relación con otras variables de salud, como la otra medida del estado nutricional: MUAC ($r=,55^{**}$) y con menor intensidad con las variables polimedicación ($r=,14^{**}$) y promedio de visitas al médico ($r=,09^*$).

Tabla 34

Correlaciones entre las variables de intervención y otras variables de salud

		Fragilidad	Fragilidad física	Prevalencia de caídas	Soledad	Soledad Emocional	Soledad Social	SF-12 Salud Física	SF-12 Salud Mental	ASA-R	GARS	FES-I	Peso	MUAC	Promedio visitas médico
Fragilidad	rho	1													
	Sig.														
Fragilidad física	rho	,886**	1												
	Sig.	,000													
Prevalencia de caídas	rho	,236**	,234**	1											
	Sig.	,000	,000												
Soledad	rho	,456**	,269**	,138**	1										
	Sig.	,000	,000	,002											
Soledad Emocional	rho	,452**	,270**	,104*	,791**	1									
	Sig.	,000	,000	,020	,000										
Soledad Social	rho	,294**	,176**	,092*	,749**	,261**	1								
	Sig.	,000	,000	,039	,000	,000									
SF-12 Salud Física	rho	-,624**	-,638**	-,214**	-,289**	-,281**	-,179**	1							
	Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	,000								
SF-12 Salud Mental	rho	-,618**	-,492**	-,153**	-,453**	-,415**	-,320**	,601**	1						
	Sig.	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,000							
ASA-R	rho	-,291**	-,249**	-,079	-,312**	-,194**	-,314**	,293**	,328**	1					
	Sig.	,000	,000	,082	,000	,000	,000	,000	,000						
GARS	rho	,580**	,579**	,226**	,263**	,255**	,174**	-,708**	-,463**	-,293**	1				
	Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000					
FES-I	rho	,500**	,475**	,244**	,224**	,230**	,117**	-,487**	-,347**	-,210**	,534**	1			
	Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	,009	,000	,000	,000	,000				
Peso	rho	,032	,105*	-,072	-,021	-,001	-,050	-,085	,045	,050	,011	,049	1		
	Sig.	,476	,019	,106	,633	,991	,268	,059	,312	,270	,810	,276			
MUAC	rho	,146**	,142**	-,021	,087	,086	,060	-,153**	-,050	-,035	,079	,186**	,549**	1	
	Sig.	,001	,002	,638	,054	,055	,184	,001	,264	,443	,079	,000	,000		
Promedio vistas médico	rho	,267**	,272**	,105*	,110*	,128**	,045	-,368**	-,282**	-,113*	,228**	,147**	,094*	,143**	1
	Sig.	,000	,000	,019	,014	,004	,312	,000	,000	,013	,000	,001	,036	,001	

6.3.2. Análisis de la evolución de las variables de salud relacionadas

La cuarta y última hipótesis de esta investigación postuló que las personas mayores tras participar en los programas de intervención mostrarían una mayor calidad de vida relacionada con la salud, una mayor capacidad de autocuidados, una mayor autoeficacia relacionada con las caídas, y un mejor estado nutricional; además, estas presentarían menos dificultades en las actividades de la vida diaria y un menor uso de los recursos sanitarios.

Con la finalidad de corroborar dicha hipótesis se realizaron pruebas de contraste antes y después de la intervención para conocer si existían diferencias en las variables de salud tras la intervención, tanto en el grupo intervención como en el grupo comparación (Tabla 35). Previamente a estos análisis se llevaron a cabo pruebas de normalidad, cuyos resultados indicaron que ninguna de las variables de salud cumplía el supuesto de normalidad. En consecuencia, se seleccionaron pruebas no paramétricas para la comparación de grupos. En concreto, el test de McNemar midió las diferencias entre las variables discretas, mientras que la prueba de Wilcoxon se empleó en las variables continuas. El tamaño del efecto (r) se calculó manualmente mediante la fórmula presentada en el capítulo del Método.

Respecto al **grupo intervención**, estos análisis mostraron que tras la intervención los participantes de la misma presentaban una reducción significativa de las limitaciones en las AVD ($p=,011$; $r=,35$), un aumento significativo de la capacidad de autocuidado ($p=,001$; $r=,48$), y una reducción significativa del promedio de visitas al médico (de 8,80 a 5,9) ($p=,000$; $r=,48$), suponiendo una reducción del 33%. También se halló mejoría en las variables: componente de salud física de la variable calidad de vida relacionada con la salud, autoeficacia relacionada con las caídas y hospitalización; sin embargo, estas no se hallaron estadísticamente significativas, a pesar de que la variable hospitalización se redujo en un 50%, tal y como indica el porcentaje de cambio. Respecto a la variable polimedicación no se dieron diferencias tras la intervención.

Con relación al **grupo comparación** se vio que tras 9 meses desde la valoración inicial, este grupo había sufrido un empeoramiento notable de la calidad de vida relacionada con la salud, tanto de la percepción de salud física ($p=,001$; $r=,28$) como de la salud mental ($p=,003$; $r=,25$), y una reducción significativa de la medida circunferencia del brazo

($p=,018$; $r=,20$), la cual es un posible indicador de fragilidad. Al igual que el grupo intervención, el grupo comparación también presentó un aumento significativo de la capacidad de autocuidado ($p=,000$; $r=,42$). Asimismo, éste grupo mostró una leve reducción del promedio de visitas al médico, aunque no se halló significativa, así como tampoco lo hicieron: el aumento de las hospitalizaciones (en un 14%) y de las dificultades en las AVD, así como las variables autoeficacia relacionada con las caídas y polimedicación, las cuales no presentaron apenas diferencias en su evolución.

Por tanto, tal y como postulaba la última hipótesis de esta investigación, las personas mayores tras participar en los programas de intervención mostraron una reducción de las dificultades en las actividades de la vida diaria, una mayor capacidad de autocuidados, y un ligero aumento de autoeficacia relacionada con las caídas, así como un menor uso de los recursos sanitarios (promedio de visitas al médico y hospitalización). Respecto al estado nutricional –valorado en ambos grupos mediante la circunferencia del brazo (MUAC)– éste no mostró una reducción significativa para el grupo intervención; no obstante, los resultados presentado anteriormente acerca de la valoración complementaria de los participantes del programa de ejercicio físico indicaron que éstos habían mejorado significativamente su índice de masa corporal ($p=,045$; $r=,30$) tras la intervención; por lo que se puede concluir que la intervención también tuvo un impacto en la mejora del estado nutricional. Por el contrario, la intervención no tuvo ningún efecto en la polimedicación, la cual no presentó ningún cambio tras la intervención, tal y como se previó.

Por último, esta última hipótesis también planteó que la intervención tendría un efecto positivo en la calidad de vida relacionada con la salud, sin embargo los resultados hallados para esta variable en el grupo de intervención –una mejora del 7% en el componente de salud física y una reducción del 2% en el componente de salud mental– no fueron estadísticamente significativos; mientras que en el grupo comparación la calidad de vida relacionada con la salud se vio seriamente mermada tras 9 meses desde la valoración inicial, indicando que a pesar de que la intervención no produjese una mejora significativa en la calidad de vida relacionada con la salud, quizás ésta sirvió para mantenerla estable y evitar o retrasar un empeoramiento similar al sufrido por el grupo que no recibió la intervención.

Tabla 35

Evolución de las variables de salud relacionadas

		Grupo intervención	Grupo comparación
SF-12 Salud Física	PRE Media ± DE	63,41 ± 23,37	66,29 ± 22,39
	POST Media ± DE	67,84 ± 22,46	60,18 ± 22,89
	% de cambio	+7%	-9%
	Diferencias intragrupo	Wilcoxon z=-1,281; p=,200	Wilcoxon z=-3,289; p=,001
SF-12 Salud Mental	PRE Media ± DE	76,36 ± 21,09	72,72 ± 19,42
	POST Media ± DE	74,45 ± 19,85	67,49 ± 20,21
	% de cambio	-2%	-7%
	Diferencias intragrupo	Wilcoxon z=-,620; p=,535	Wilcoxon z=-2,958; p=,003
ASA-R	PRE Media ± DE	55,81 ± 5,97	53,80 ± 8,21
	POST Media ± DE	59,91 ± 6,37	58,41 ± 6,96
	% de cambio	+7%	+8%
	Diferencias intragrupo	Wilcoxon z=-3,449; p=,001	Wilcoxon z=-4,816; p=,000
GARS	PRE Media ± DE	22,64 ± 4,94	23,01 ± 8,03
	POST Media ± DE	21,35 ± 5,41	23,68 ± 9,58
	% de cambio	-6%	+3%
	Diferencias intragrupo	Wilcoxon z=-2,555; p=,011	Wilcoxon z=-,119; p=,905
FES-I	PRE Media ± DE	10,25 ± 3,99	9,43 ± 3,44
	POST Media ± DE	9,29 ± 2,82	9,84 ± 3,92
	% de cambio	-9%	+4%
	Diferencias intragrupo	Wilcoxon z=-1,653; p=,098	Wilcoxon z=-1,042; p=,298
MUAC	PRE Media ± DE	31,28 ± 3,63	30,98 ± 3,34
	POST Media ± DE	30,71 ± 3,75	30,51 ± 3,19
	% de cambio	-2%	-1%
	Diferencias intragrupo	Wilcoxon z=-1,310; p=,190	Wilcoxon z=-2,368; p=,018
Polimedicación	PRE n (%)	19 (34,5%)	59 (43,4%)
	POST n (%)	19 (34,5%)	58 (42,6%)
	% de cambio	0%	-1%
	Diferencias intragrupo	McNemar p=1,000	McNemar p=1,000
Promedio visitas médico	PRE Media ± DE	8,80 ± 5,70	8,07 ± 6,91
	POST Media ± DE	5,91 ± 4,63	7,47 ± 8,22
	% de cambio	-33%	-7%
	Diferencias intragrupo	Wilcoxon z=-3,548; p=,000	Wilcoxon z=-1,814; p=,070
Hospitalización	PRE n (%)	6 (10,9%)	14 (10,3%)
	POST n (%)	3 (5,4%)	16 (11,7%)
	% de cambio	-50%	+14%
	Diferencias intragrupo	McNemar p=,508	McNemar p=,832

Capítulo 7: Discusión y conclusiones

“Porque, demasiado a menudo, pensamos que hacerse mayor es una complicación y no una oportunidad”

OMS

El incremento de la población mayor de 65 años, como una de las principales consecuencias del cambio demográfico acaecido en las últimas décadas a nivel mundial, conlleva un impacto tanto para el individuo como para los sistemas públicos, especialmente para los sociales y sanitarios. A nivel de los sistemas públicos, el aumento de la esperanza de vida ha supuesto un fuerte aumento de la demanda de atención sociosanitaria y el consecuente incremento del gasto sanitario (Colombo, 2011; Garcés et al., 2011). A nivel del individuo, el envejecimiento conlleva cambios a nivel biológico, funcional y psicológico que suelen preceder al declive físico, cognitivo, e incluso social. Envejecer de manera óptima es un reto que tienen por delante las sociedades modernas. Con la finalidad de hacer frente a este reto, organismos internacionales y europeos trabajan para conseguir un cambio de paradigma acerca del proceso de envejecimiento. El nuevo paradigma entiende que el éxito y el bienestar en esta etapa de la vida vendrán determinados por la salud física y mental, así como por los componentes sociales, los cuales de forma conjunta juegan un papel fundamental en la manera en que la persona mayor afrontará el proceso de envejecer (OMS, 2002). Por tanto, el envejecimiento se comprende de manera holística, atendiendo a aspectos físicos, psicológicos y sociales. Además, esta nueva perspectiva del proceso de envejecer no se centra únicamente en la enfermedad o la dependencia (Himmelweit, 2008; Lewis, 2008), cualidades que lo han caracterizado durante los años pasados, sino que implica entender la última etapa de la vida como una etapa más de crecimiento personal, añadiendo "vida a los años y no solamente años a la vida" (OMS, 2002). En este sentido, la OMS ha acuñado el término envejecimiento activo, el cual define como “el proceso de optimización de oportunidades de salud, participación y seguridad con el objetivo de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen” (OMS, 2002). El envejecimiento activo no solo contempla el envejecimiento biológico, por el contrario, esta definición también atiende a otros factores, como los sociales, económicos y culturales, los cuales también tienen un impacto en el envejecimiento de las personas. Por ende, esta etapa que ocupa un tercio de nuestra vida es una nueva oportunidad para seguir desarrollándonos a nivel físico,

psicológico y social. A nivel europeo uno de los grupos que abanderará este cambio de paradigma es la iniciativa de la Comisión Europea: European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing (EIP-AHA). El trabajo del EIP-AHA gira en torno al envejecimiento, concretamente al desarrollo de estrategias orientadas a la consecución y promoción del envejecimiento activo y saludable. Dentro de este grupo se han definido distintos ejes de acción, entre los que se encuentran, entre otros: la prevención de caídas (grupo de trabajo A2), la atención al declive funcional y la fragilidad (grupo de trabajo A3) y los cuidados integrados (grupo de trabajo B3), los cuales incluyen intervenciones de carácter sociosanitario. Este tipo de iniciativas ponen de relieve la importancia del riesgo de caídas y la fragilidad, así como de la soledad –las variables de intervención en las que se ha centrado este trabajo– entre la población mayor, dado que son factores determinantes para la consecución de un envejecimiento con éxito.

El riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad representan un importante y complejo problema de salud por su frecuencia entre la población mayor y por sus consecuencias a nivel físico, psicológico y social (Ong, Uchino, & Wethington, 2016; Romero & Abizanda, 2013). En los últimos años, estas variables han ido cobrando protagonismo en la literatura científica y son numerosos los trabajos que han determinado su prevalencia y el impacto que generan sobre la salud de la población mayor.

Respecto al impacto sobre la salud, entre las consecuencias de las caídas y la fragilidad se encuentran: dolor, fracturas, hospitalizaciones, institucionalización, limitaciones en las actividades de la vida diaria (AVD), discapacidad, mortalidad, aislamiento social, disminución en la calidad de vida, y aumento del gasto sanitario (Kannus, Sievanen, Palvanen, Järvinen, Parkkari, 2005; Romero & Abizanda, 2013). Con respecto a la soledad, esta no presupone únicamente consecuencias para la salud mental, tales como depresión (Hawkley & Cacioppo, 2010, Luo et al., 2012) o problemas cognitivos (Gow et al, 2007; Cacioppo & Hawkley, 2009; Wilson et al., 2007), sino que también se ha relacionado con un aumento en la mortalidad (Holt-Lunstad et al., 2015; Luo & Waite, 2014) y la morbilidad (Luo et al., 2012; Tomaka et al. 2006), concretamente: la tensión arterial alta (Hawkley et al., 2010), los problemas cardiovasculares (Kamiya et al. 2010) y las limitaciones funcionales (Luo et al., 2012; Perissinotto, Cenzer, & Covinsky, 2012).

En cuanto a la prevalencia, **el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad son condiciones que presentan una gran prevalencia entre la población mayor de 65 años**, tal y como lo confirman los resultados hallados en nuestro estudio.

Por lo que respecta a las caídas, los resultados de este estudio indican una prevalencia de caídas del 28,8%. Diversos estudios publicados en el contexto español (Pujiula & Quesada, 2003; Salvà et al., 2004; Varas-Fabra et al., 2006) e internacional (Hausdorff, Rios, & Edelberg, 2001; Tinetti, Speechley, & Ginter, 1988) han hallado prevalencias similares en población mayor de 65 años. Contrariamente, la prevalencia de fragilidad encontrada en el marco de esta investigación (50,2%) es bastante superior a la hallada en otros trabajos realizados tanto en el marco español como en el internacional, cuyos resultados estiman una prevalencia en población mayor de 65 años de entre el 10% y el 20% (Abianza et al., 2011; 2013; Castell et al., 2010; Fernández-Bolaños et al., 2008; Garcia-Garcia et al., 2011; Jürschik et al., 2012). Por último, respecto a la soledad, se ha hallado una prevalencia del 36,4% entre los participantes de este estudio, siendo ésta también ligeramente superior a la hallada en otros estudios similares (IMSERSO-CIS, 2006; IMSERSO, 2010). En base a los resultados de la prevalencia de las variables de intervención, se puede concluir que los participantes del presente estudio presentan prevalencias de caídas, fragilidad y soledad altas, siendo en el caso de la fragilidad y la soledad incluso superior a la hallada en otros estudios, tal y como se indica en el punto 6.2.2. *Prevalencia del riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad* del capítulo de Resultados.

Por ende, la alta prevalencia y las consecuencias que presentan estas condiciones entre las personas mayores ponen de relieve la necesidad de desarrollar y establecer estrategias que aborden de manera eficaz estas condiciones en la población mayor.

Con el fin de dar respuesta a dicha necesidad, **el objetivo principal de nuestro estudio ha sido el diseño, la implementación y la valoración de la eficacia de una intervención dirigida a reducir el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad en personas mayores de 65 años**. Para tal fin, previamente se ha llevado a cabo una revisión de las intervenciones que han demostrado una mayor eficacia en la reducción de cada una de estas condiciones. Tal y como se ha presentado en los Capítulos 2, 3 y 4 de la Parte I: Marco teórico, las intervenciones basadas en ejercicio físico se muestran como la estrategia más eficaz en la disminución y prevención del riesgo de caídas y de la fragilidad entre la población mayor (El-Khoury et al., 2013; Theou et al. 2011). Concretamente, los

programas de ejercicio más efectivos son los que incluyen el entrenamiento en equilibrio y los programas multicomponente, es decir que incluyen más de un tipo de entrenamiento, especialmente el entrenamiento en fuerza o resistencia junto con el entrenamiento en equilibrio (Gillespie et al. 2012; Sherrington et al., 2011). Respecto a la soledad, a pesar de que todavía hoy en día existe poca evidencia sobre qué tipo de intervenciones son las más efectivas en reducirla, así como qué factores contribuyen al éxito de una intervención (Courtin & Knapp, 2015), las intervenciones que incluyen las siguientes características han manifestado un mayor éxito en la reducción de la soledad: carácter grupal, adaptadas al contexto local, basadas en componentes educativos, de fomento del apoyo social y la socialización, que promuevan la participación activa de los participantes y que estos posean cierto control sobre el desarrollo de la intervención (Coll-Planas et al., 2015; Cohen-Mansfield & Perach, 2015; Gardiner, Geldenhuys, & Got, 2016).

Dada la importancia de abordar estas condiciones y una vez conocidos los tipos de intervención más eficaces, **se ha diseñado una intervención multidimensional conformada por dos programas complementarios –programa de ejercicio físico y programa de apoyo social–**, los cuales se presentan íntegramente en el Capítulo 5 correspondiente al Método con la finalidad de que puedan ser fácilmente replicables.

El programa de intervención dirigido a reducir el riesgo de caídas y la fragilidad ha consistido en un programa de ejercicio físico basado en el entrenamiento del equilibrio y la fuerza, los dos tipos de entrenamiento que han demostrado ser más efectivos (American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010; NICE 2013). Concretamente, el diseño de nuestro programa de ejercicio físico se ha basado en el Programa de Ejercicios Otago (Campbell & Robertson, 2003), uno de los programas de intervención que ha mostrado mejores resultados en la relación con las caídas, suponiendo en algunos casos una reducción de caídas de hasta el 35% (Robertson, Campbell & Gardner, 2002; Taylor & Stretton, 2004).

En relación con este programa, existen claras afinidades entre nuestro programa y el programa Otago, dado que nuestro programa de ejercicio físico incluye 34 ejercicios del mismo; sin embargo también se dan ciertas diferencias. En primer lugar, nuestro trabajo presenta un programa de ejercicio grupal mientras que el programa Otago está diseñado para implementarse de manera individual en el propio domicilio. Asimismo, todas nuestras sesiones de ejercicio físico se realizan bajo supervisión de un profesional de

fisioterapia, mientras que el programa Otago únicamente contempla un total de 5 visitas de seguimiento. En segundo lugar, el número de ejercicios, y por tanto de rutinas, de nuestro programa es superior al establecido para el programa Otago (61 frente a 34). Concretamente, nuestro programa se ha implementado durante 9 meses en sesiones de 45 minutos dos veces por semana, siendo la duración óptima de los programas de intervención de al menos 25 semanas (Sherrington et al., 2011). En último lugar, el programa de ejercicio físico diseñado en el marco de este estudio no contempla un plan de paseo, tal y como lo hace el programa Otago, el cual propone dos caminatas de 30 minutos por semana como complemento al entrenamiento en equilibrio y fuerza. El motivo por el que nuestro programa no incluye la prescripción de caminar es porque varias revisiones sistemáticas de la literatura han señalado que los programas que no incluyen los grupos de paseo como parte de la intervención en riesgo de caídas son más eficaces que los que incluyen este tipo de entrenamiento (Sherrington et al., 2008; 2011).

Por otro lado, el programa de intervención dirigido a reducir la soledad se ha basado en el fomento del apoyo social y la participación social como estrategias para aliviar los sentimientos de soledad percibida entre las personas mayores que la sufren. Este programa de intervención se ha fundamentado en el trabajo de Coll-Planas y del Valle (2012), a partir del cual se ha diseñado un programa de intervención grupal, basado tanto en componentes educativos como de apoyo social y socialización, que presenta capacidad de adaptación al contexto local y en el cual los participantes tienen control sobre el desarrollo de la intervención; es decir, la serie de características que aumentan la eficacia de una intervención dirigida a reducir la soledad, tal y como se ha expuesto anteriormente. Nuestro programa de apoyo social consta de tres tipos diferentes de sesiones: 1) sesiones grupales en las que los participantes debaten y reflexionan acerca de distintos temas relacionados con la soledad y la participación social; 2) charlas informativas en las que se presentan distintos recursos y agentes comunitarios; 3) actividades grupales en las que se visitan distintos recursos sociales y comunitarios de interés para los participantes. En los tres tipos de sesiones se promueve la participación activa de los participantes. El programa de apoyo social incluye un total de 18 sesiones, que en el marco de esta investigación han sido implementadas durante un periodo de 6 meses.

Por tanto, la intervención multidimensional compuesta por dos programas de intervención –ejercicio físico y apoyo social– se ha apoyado en la evidencia existente sobre las

estrategias más eficaces para reducir el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad en población mayor.

A nivel empírico, el análisis de la eficacia de la intervención multidimensional diseñada e implementada en el marco de esta investigación **se ha llevado a cabo mediante un diseño pre-post de grupo control no equivalente, con un grupo intervención (n=258) y un grupo comparación (n=242)**, a los cuales los participantes no han sido asignados aleatoriamente. En ambos grupos se han realizado dos evaluaciones: una previa a la intervención (valoración inicial) y otra tras 9 meses (valoración final). Una vez realizada la valoración inicial se determinó la presencia de una o varias de las condiciones objeto de intervención –riesgo de caídas, fragilidad y/o soledad– en los participantes de ambos grupos, lo cual era un criterio de inclusión en la investigación. Además, entre los participantes de grupo intervención se aplicaron dos criterios de inclusión en la intervención –1) estar recomendada la intervención por los profesionales sociosanitarios del Centro de Salud Nou Moles (centro de salud al que pertenecía el grupo intervención); 2) aceptar participar en los programas de intervención–. Tras la aplicación de estos criterios de inclusión y la mortandad experimental, la muestra final empleada para el análisis de la eficacia de la intervención multidimensional quedó conformada por un total de 191 participantes –grupo intervención (n=55) y grupo comparación (n=136). A partir de esta muestra final se ha llevado a cabo el análisis de la eficacia de los programas de intervención para cada una de las variables de intervención.

Los resultados del análisis de la eficacia han demostrado que **nuestra intervención es capaz de reducir el riesgo de caídas, la fragilidad y la soledad de manera significativa** entre los participantes del grupo intervención, no ocurriendo así entre los participantes del grupo comparación en el mismo periodo temporal.

Respecto al **riesgo de caídas**, tras asistir durante 9 meses al programa de ejercicio físico los participantes del grupo intervención han experimentado una reducción del riesgo de caídas del 45,4% ($p=,000$), así como una disminución de la prevalencia de caídas del 43,7% ($p=,000$); mientras que en el mismo intervalo temporal el grupo comparación ha sufrido un ligero incremento tanto del riesgo de caídas (+0,8%; $p=1,000$) como de la prevalencia (+10,3%; $p=,016$). La reducción del riesgo de caídas y la prevalencia de las mismas hallada para el grupo intervención en el marco de este estudio es superior a la mostrada en otros estudios. Tal y como se ha expuesto anteriormente, los estudios en los

que el programa Otago fue validado informaron de una reducción de las caídas de hasta el 35% en una población similar a la de nuestro estudio, es decir, personas mayores de 65 años que viven de manera independiente. Por otro lado, la revisión sistemática de 159 estudios de Gillespie et al. (2012) indicó que las intervenciones basadas en programas de ejercicio físico multicomponente que incorporaban al menos el entrenamiento en equilibrio reducían el riesgo de caídas y las caídas aproximadamente en un 30%, siendo esta reducción también inferior a la hallada en nuestra investigación.

En cuanto a la **fragilidad**, el programa de ejercicio físico ha reducido en un 31% ($p=,000$) la fragilidad en los participantes del grupo intervención, mientras que el grupo comparación ha experimentado una reducción del 4% pero ésta no ha resultado significativa ($p=,253$). Respecto a la variable fragilidad física, también se ha visto una evolución favorable de la misma para el grupo intervención, quien la ha reducido en un 36% ($p=,000$); en contraposición el grupo comparación, quien ha incrementado la fragilidad física en un 13% ($p=,007$) tras 9 meses desde la valoración inicial. Al no existir consenso acerca de la definición operacional de la fragilidad, los distintos estudios, que han tratado de conocer los efectos de un programa de ejercicios sobre la fragilidad, la han valorado basándose en distintos criterios. Por tanto, la comparación de nuestros resultados respecto a la fragilidad, la cual en nuestro estudio ha sido valorada como una variable multicomponente que incluye aspectos físicos, psicológicos y sociales, presenta ciertas dificultades dada la disparidad de criterios para valorarla. No obstante, muchos de estos trabajos han medido la fragilidad a partir de la valoración del desempeño físico, incluyendo medidas como la velocidad de la marcha, el equilibrio, y la fuerza de los miembros inferiores. Otros estudios también han considerado como parte de la valoración de la fragilidad las dificultades en las AVD, el riesgo de caídas, y la composición corporal. En este sentido, nuestro trabajo también ha incluido estas medidas, no como parte de la fragilidad en sí misma, sino como medidas complementarias para valorar los efectos de la intervención en los participantes.

En relación al desempeño físico, nuestro trabajo ha mostrado una mejora significativa del mismo ($p=,009$). Resultados similares se hallaron en las revisiones de Daniels et al. (2008), de Vries et al. (2012), Giné-Garriga et al., (2014), y Theou et al. (2011), las cuales hallaron que las personas mayores que presentaban fragilidad y participaban en una intervención basada en ejercicio físico presentaban mejoras significativas en el desempeño funcional. En la mayoría de los estudios, el desempeño funcional ha sido

medido mediante la batería SPPB, el mismo instrumento empleado en nuestro estudio. El SPPB consta de tres pruebas: equilibrio, velocidad de la marcha y prueba de levantarse de la silla. Los participantes del grupo intervención han presentado mejoras en las tres pruebas, siendo ésta mejora únicamente significativa para el equilibrio ($p=,009$), el cual ha mejorado en un 10,4%. Contrariamente, la revisión de Giné-Garriga et al. (2014) indicó que los programas de ejercicio en personas frágiles mejoraban significativamente la velocidad de la marcha y la prueba de levantarse de la silla, la cual valora la fuerza de los miembros inferiores, mientras que ésta mejora no se producía en el equilibrio. Asimismo, la revisión de Cadore et al. (2013) también halló mejoras en la velocidad de la marcha de entre el 4% y el 50%, así como en el equilibrio, para el cual la mejora se situó entre el 5% y el 80%, rango en el cual se sitúa nuestro porcentaje de mejora para esta variable. Quizás la ausencia de mejora significativa en la velocidad de la marcha entre los participantes del presente estudio se deba a que nuestro programa de ejercicio físico está centrado principalmente en el entrenamiento en equilibrio y en fuerza, tal vez por ese motivo el impacto del programa en la velocidad de la marcha ha sido menos notable y no ha resultado estadísticamente significativo.

En cuanto a la composición corporal, la cual también ha sido utilizada como un criterio de fragilidad en algunas investigaciones, nuestro estudio ha demostrado una reducción significativa del IMC ($p=,045$) en los participantes del programa de ejercicio físico. Este resultado supone una mejora de la composición corporal, dado que al inicio del programa el promedio del IMC se situaba en 31, indicando obesidad, mientras que tras la intervención éste se ha reducido ligeramente (0,41 puntos). Entre los trabajos que han incluido la composición corporal como medida de fragilidad está la revisión de Theou et al. (2011), la cual no halló resultados significativos para este criterio en personas mayores frágiles tras participar en una intervención basada en ejercicio físico. Cabe decir, que tras nuestra intervención los participantes también han reducido su porcentaje de masa grasa, sin embargo esta reducción no ha resultado estadísticamente significativa.

Muchos de estos trabajos han incluido las dificultades en las AVD como un criterio de fragilidad. En nuestro estudio también se han valorado estas dificultades como una variable de salud relacionada con las tres variables de intervención, dado que las dificultades en las AVD han sido halladas como factor de riesgo y/o consecuencia del riesgo de caídas (Abizanda et al., 2010), de la fragilidad (Ávila-Funes et al., 2008;

Buchman et al., 2009; Romero & Abizanda, 2013) y de la soledad (Luo et al., 2012; Perissinotto, Cenzer, & Covinsky, 2012). En consecuencia, y como era de esperar, tras la intervención los participantes de la misma han presentado una reducción significativa de las limitaciones en las AVD ($p=,011$). Resultados similares se han hallado en las revisiones de Chou et al. (2012) y Theou et al. (2011), mientras que el trabajo de revisión de Giné-Garriga et al. (2014) no encontró efecto en las AVD.

Por último, el efecto de la intervención en la **soledad** también ha sido probado. Los participantes que han recibido el programa de intervención basado en apoyo social junto con el programa de ejercicio físico, es decir, la intervención multidimensional completa han experimentado una reducción de la soledad del 38% ($p=,019$). Sin embargo, este alivio de la soledad no se ha dado entre los participantes que únicamente asistieron al programa de ejercicio físico; lo cual resulta evidente, dado que inicialmente los participantes incluidos en el programa de ejercicio físico como única intervención no presentaban soledad. No obstante, resulta menos evidente el resultado encontrado para el grupo comparación, quien tras 9 meses desde la valoración inicial ha visto la soledad reducida de manera significativa en un 16% ($p=,018$). Una explicación plausible de la reducción de la soledad hallada en el grupo comparación es que ésta disminución se deba al fenómeno conocido como regresión a la media, el cual explica que si una variable es extrema en la primera medición, tenderá a acercarse a la media en su segunda medición (Davis, 1976).

Las conclusiones de las últimas revisiones de la literatura que han tratado de identificar los tipos de intervenciones más eficaces para reducir la soledad señalan que la mayoría de estas tienen efectos moderados en la reducción de la soledad y/o el aislamiento social (Cattan et al. 2005; Cohen-Mansfield & Rotem, 2015; Dickens et al. 2011; Findlay 2003; Gardiner et al., 2016; Hagan et al. 2014). En concreto, el estudio de Coll-Planas et al. (2015) con el que nuestro estudio tiene claras afinidades –en primer lugar porque se ha llevado a cabo en población española mayor de 65 años; en segundo lugar porque la soledad se ha medido con la escala de Soledad de De Jong Gierveld, el mismo instrumento empleado en nuestra investigación; y por último porque nuestro programa de intervención dirigido a reducir la soledad está basado en la intervención propuesta por Coll-Planas y del Valle (2012) –, halló una reducción significativa de la soledad del 60% ($p<,001$) tras 15 semanas de intervención. Este resultado indica una reducción de la soledad superior a la encontrada entre los participantes de nuestro estudio, para los que se halló una

reducción significativa del 38% ($p=,019$). No obstante, ambos resultados son esperanzadores, ya que corroboran que los programas de intervención grupales, basados tanto en componentes educativos como de apoyo social y socialización, y que presentan capacidad de adaptación al contexto local y control del desarrollo por parte de los participantes son eficaces para reducir la soledad, tal y como se ha indicado en otros estudios.

Como última hipótesis, esta investigación ha planteado que las personas mayores tras participar en los programas de intervención mostrarán una mayor calidad de vida relacionada con la salud, una mayor capacidad de autocuidados, una mayor autoeficacia relacionada con las caídas, y un mejor estado nutricional; además, presentarán menos dificultades en las actividades de la vida diaria y un menor uso de los recursos sanitarios. Con la finalidad de confirmar esta hipótesis se han realizado distintos análisis para conocer la evolución de cada una de estas variables tras la intervención y estos han confirmado que la intervención ha tenido efectos más allá de las variables de intervención. Particularmente, **tras la intervención los participantes en la misma han experimentado una mejora en las limitaciones en las AVD, en la capacidad de autocuidado, en la autoeficacia relacionada con las caídas, en el componente de salud física de la variable calidad de vida relacionada con la salud y en el promedio de visitas al médico y de hospitalización.** No obstante, esta mejora solo ha resultado estadísticamente significativa para las limitaciones en las AVD, la capacidad de autocuidado y el promedio de visitas al médico.

Tal y como se ha abordado anteriormente y como confirma el análisis correlacional llevado a cabo en esta investigación, las limitaciones en las AVD se relacionan estrechamente con las caídas, la fragilidad y la soledad. Por ello, una intervención diseñada para abordar dichas condiciones debería producir un efecto positivo en las dificultades en las AVD. En nuestro estudio, la mejora en las limitaciones en las AVD ha estado marcada por una reducción del 6% en los participantes del grupo intervención, mientras que el grupo comparación ha incrementado estas dificultades en un 3% durante el mismo periodo temporal.

En cuanto a la capacidad de autocuidado, ésta se ha relacionado inversamente con la fragilidad y la soledad. En consecuencia, tras la intervención los participantes del grupo intervención han presentado un aumento significativo de la misma ($p=,001$).

Sorprendentemente, el grupo comparación también ha experimentado una mejora significativa de la capacidad de autocuidado, la cual puede deberse al simple hecho de haber participado en la investigación. Quizás la valoración, la cual incluye numerosas preguntas acerca de la salud y otras variables relacionadas, ha potenciado que los participantes del estudio hayan aumentado la conciencia sobre su salud y sobre su cuidado, y por ende la valoración en sí misma haya fomentado el llevar a cabo conductas de autocuidado (Eckman, 2012). Concretamente, la capacidad de autocuidado es un factor determinante para la consecución de un envejecimiento saludable y para el mantenimiento de la independencia. Ésta representa la capacidad que tiene una persona para cuidar de sí misma y para comprometerse en conductas de promoción de la salud (Cocchieri et al., 2015; Sundsli, Espnes, & Soderhamn, 2013), las cuales mantienen la independencia de las personas mayores por más tiempo (Lommi et al., 2015). La experiencia de involucrarse en conductas o actividades de autocuidado, como en el caso de nuestros participantes en un programa de ejercicio físico, aumenta a su vez la capacidad de autocuidado (Cocchieri et al., 2015; Sundsli, Espnes, & Söderhamn, 2013). Asimismo, las personas mayores reconocen la importancia que tienen este tipo de conductas para su salud, la cual suele ser su virtud o carencia más relevante. Por ello, la capacidad de autocuidado es una variable que tiene un impacto directo en la salud, y nuestra intervención ha demostrado su capacidad de mejorarla significativamente.

En relación con la salud y la preocupación por la misma, nuestra intervención multidimensional ha logrado una reducción significativa del uso de los recursos sanitarios. Previamente a la inclusión de los participantes en la intervención, estos visitaban al médico una media de 8,80 veces al año, mientras que tras la intervención esta media se ha situado en 5,9 visitas anuales, suponiendo una reducción del promedio de visitas al médico del 33%. En cuanto a las tasas de hospitalización, tras la intervención éstas se han reducido en un 50% entre los participantes que recibieron la intervención mientras que los participantes del grupo comparación han sufrido un incremento del 14%. En numerosos estudios se ha mostrado la relación entre la fragilidad y la hospitalización, y las caídas, los consultas de urgencia y la hospitalización (Fried et al., 2001; Kojima, 2016; Romero & Abizanda, 2013). Para estas últimas, datos recientes señalan que el 58% de las consultas de urgencia entre las personas mayores son debidas a fracturas causadas por una caída, de las cuales muchas de ellas terminan siendo hospitalizadas por dichos motivos (Comisión Europea, 2016). Asimismo, la asociación entre la soledad y las visitas

frecuentes a los servicios de urgencias hospitalarias y a los centros de atención primaria (Ellaway et al. 1999, Geller et al. 1999), así como una mayor probabilidad de ingreso hospitalario (Molloy, McGee, O'Neill, & Conroy, 2010) y en residencias de tercera edad (Prieto-Flores et al., 2011) también ha quedado establecida a partir de los resultados de diferentes investigaciones.

Por lo que respecta a la calidad de vida relacionada con la salud, ésta ha presentado una relación inversa con las caídas, la fragilidad y la soledad, tal y como han indicado estudios anteriores (Andrew, Fisk, & Rockwood, 2012; Bilotta et al., 2010; Cacioppo et al., 2008; Coelho et al., 2015; Kannus et al., 2005; Kojima et al., 2016; Mulasso, Roppolo, & Rabaglietti, 2014; Varas-Fabra et al., 2006). No obstante, la calidad de vida relacionada con la salud no ha variado significativamente entre los participantes tras la intervención, por lo que no se puede afirmar que nuestra intervención haya tenido un efecto directo en la mejora de la calidad de vida entre los participantes que asistieron a los programas de intervención. Sin embargo, durante el mismo periodo temporal los participantes del grupo comparación han experimentado un detrimento estadísticamente significativo de la misma, por lo que quizás la intervención no ha tenido un efecto directo en la mejora pero sí en el mantenimiento de la calidad de vida relacionada con la salud.

En definitiva, nuestros resultados confirman que, frente a un grupo comparación, el grupo sometido a la intervención multidimensional ha mejorado de forma significativa las variables objeto de intervención: riesgo de caídas, fragilidad y soledad, así como otras variables de salud relacionadas: el desempeño físico, el equilibrio, el IMC, las limitaciones en las AVD, la capacidad de autocuidado y el promedio de visitas al médico.

La solidez de estos resultados queda patente al considerar el nivel de significación, el porcentaje de cambio y el tamaño del efecto para la mayoría de estas variables. En concreto, para las tres variables de intervención se ha hallado un nivel de significación $<,001$ en las diferencias intragrupo (antes y después de la intervención) en el grupo de intervención. Respecto a los porcentajes de cambio, los participantes en la intervención han mostrado cambios por encima del 30% (riesgo de caídas: -45%; fragilidad: -31%; y soledad (ambos programas de intervención): -38%), indicando tras la intervención una reducción satisfactoria de las variables de intervención en este grupo. Con respecto al tamaño del efecto de este cambio, los resultados para cada una de las variables de intervención indican efectos entre moderados y grandes (riesgo de caídas: ,30; fragilidad:

,58; y soledad (ambos programas de intervención): ,29). El nivel de significación nos indica que la intervención ha sido eficaz, mientras que las medidas adicionales del porcentaje de cambio y del tamaño del efecto nos indican cuán eficaz ha sido la intervención. Además, el tamaño del efecto ofrece un mayor sustento empírico a nuestros resultados, dado que se basa en un indicador estandarizado que puede ser interpretado de acuerdo con criterios preestablecidos.

En suma, los resultados de la presente investigación confieren relevancia a la necesidad de implementar intervenciones multidimensionales, por un lado basadas en ejercicio físico para reducir el riesgo de caídas y la fragilidad, y por otro sustentadas en el fomento del apoyo y la participación social para disminuir los sentimientos de soledad percibida. En relación a ello, cabe destacar la existencia de resultados –entre ellos los de nuestro trabajo– que, han probado la eficacia de este tipo de intervenciones. La mayoría de estos estudios lo han hecho de forma específica, atendiendo únicamente a necesidades físicas o psicológicas de manera independiente. En cambio, nuestro estudio ha querido abordar, desde un enfoque multidimensional, tres de las condiciones más prevalentes y que presentan un mayor impacto en la vida y en la salud de las personas mayores. Esta perspectiva nos ha ofrecido la posibilidad de intervenir de manera integral, abordando aspectos físicos y psicológicos, en aquellas personas que presentaban estas condiciones, y por tanto requerían de este tipo de intervención multidimensional. El carácter multidimensional de nuestra intervención proporciona una estrategia flexible y adaptable para intervenir sobre las necesidades que presentan las personas mayores –a decir, riesgo de caídas, fragilidad y soledad–, dado que estas pueden ser incluidas en uno o en ambos programas de intervención según sus necesidades.

No obstante, el presente trabajo presenta algunas **limitaciones**. En primer lugar, la falta de aleatorización en la distribución de los participantes en los grupos de intervención y comparación. Conscientes de dicha limitación, este estudio ha probado la homogeneidad entre ambos grupos mediante distintos análisis de equivalencia con la muestra inicial de sujetos asignados al grupo intervención y al grupo comparación. Otra de las limitaciones de esta investigación es el tamaño de la muestra, dado que este se ha visto reducido a 55 participantes en el grupo intervención y a 136 participantes en el grupo comparación, siendo la muestra inicial de aproximadamente 250 participantes por grupo. No obstante, es importante destacar que el tamaño muestral alcanzado se considera válido en la investigación (Hair et al., 1999) y, por tanto, confiere significación y potencial de

generalización a nuestros resultados. Así bien, se recomienda que el estudio de la eficacia de la intervención multidimensional llevado a cabo en el marco de este estudio sea replicado en muestras más amplias que puedan ser representativas de la población mayor valenciana.

Por último, cabe justificar el papel fundamental de la Psicología en el mantenimiento de la salud y en la promoción del envejecimiento activo y saludable.

El mantenimiento y la promoción de un envejecimiento óptimo, caracterizado principalmente por una vida independiente, de calidad y con dignidad, requieren de intervenciones de carácter multidimensional –como la presentada en este estudio–, que aborden de manera conjunta las distintas y complejas necesidades que presentan las personas en esta etapa de la vida. Además, para resultar satisfactoria, la implementación de estas intervenciones multidimensionales debe apoyarse en la interdisciplinariedad. Contar con equipos interdisciplinarios que se nutren de distintas especialidades para dar respuesta a la creciente demanda de necesidades y de recursos es fundamental para alcanzar el objetivo de una sociedad mayor activa y con salud. Entre las disciplinas que deben configurar estos equipos interdisciplinarios se encuentra la Psicología, especialmente la Psicología de la Salud.

En las últimas dos décadas, la Psicología de la Salud ha experimentado un fuerte crecimiento en España, enriqueciendo el trabajo y la investigación de los profesionales de la Psicología. En este sentido, la apuesta por el papel del psicólogo en el ámbito de la salud ha fomentado, junto con otras disciplinas, el cambio de paradigma en el concepto de atención a la salud. Este nuevo paradigma entiende la atención a la salud como un proceso imprescindible para lograr cubrir las necesidades que puedan presentar las personas en relación al mantenimiento y sostenibilidad de su vida, no centrado únicamente en la enfermedad o la dependencia (Himmelweit, 2008; Lewis, 2008). Por tanto, el rol de la Psicología de la Salud, el cual se centra en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, dejando en manos de otras disciplinas la intervención en la enfermedad, es una pieza clave en la nueva perspectiva de la salud, y más específicamente del proceso de envejecimiento.

Actualmente, los profesionales de la Psicología, entre otros muchos más ámbitos, trabajamos en la promoción de hábitos de vida saludables, como la práctica de ejercicio

físico, en el diseño de intervenciones para el manejo de enfermedades crónicas, como por ejemplo: la psico-oncología o el diseño y aplicación de programas para tratar el tabaquismo, entre otras muchas más actividades de investigación o de carácter profesional orientadas a la promoción de la salud y el bienestar de la sociedad. Por ende, aplicar los conocimientos de la Psicología al campo de la salud, el cual es un ámbito muy específico, enriquece la propia atención a la salud. No obstante, ésta no se vería enriquecida sin el conjunto de disciplinas que deben de aunarse y actuar de manera conjunta, creando equipos interdisciplinarios conformados por profesionales de la salud (tales como médicos, profesionales de enfermería y de psicología, fisioterapeutas, etc.) y profesionales del ámbito social (tales como trabajadores sociales, educadores sociales, etc.), entre otros profesionales (como por ejemplo economistas de la salud) que complementan las respuestas adecuadas a las necesidades y demandas específicas de la sociedad, especialmente de la población mayor.

Chapter 7: Discussion and conclusions

“Because, too often, we think that getting older is a complication rather than an opportunity”

WHO

One of the main consequences of demographic change that has occurred in recent decades worldwide is the increase in the population over 65 years. Ageing population has an impact at both individual and public systems level, especially in social and healthcare systems. At public systems level, increased life expectancy has led to a sharp increase in the demand for geriatric care, and the consequent increase in health expenditure (Colombo, 2011; Garces et al., 2011). At individual level, ageing involves changes at biological, functional and psychological level, which usually precede a physical, cognitive, and even social decline.

Successful ageing is a challenge that lies ahead of modern societies. In order to tackle this challenge, international and European organizations are working towards a paradigm shift on ageing. This new paradigm explains that success and well-being at this stage of life will be determined by the physical and mental health as well as social aspects, which together play a key role in how older people face the process of becoming older (WHO, 2002). Therefore, ageing is understood holistically, taking into consideration physical, psychological and social aspects. Furthermore, this new perspective of ageing process is not focused only on disease or dependency (Himmelweit, 2008; Lewis, 2008), qualities that have characterized ageing over the past decades; however it involves understanding this last stage of life as an opportunity for personal growth, “adding life to years, not just years to life” (WHO, 2002). In this regard, WHO has deployed the concept of active ageing, which is defined as “the process of optimizing opportunities for health, participation and security in order to enhance quality of life as people age” (WHO, 2002). Active ageing includes not only biological ageing but other factors such as social, economic and cultural, which also have an impact on ageing. Thus, this stage that occupies a third of our life is a new opportunity to continue developing ourselves at physical, psychological and social level. At European level one of the groups that is leading this paradigm shift is the initiative of the European Commission: European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing (EIP-AHA). The work of the EIP-AHA is focus on ageing, specifically the development of strategies aimed at achieving and promoting active and healthy ageing. Within this group, there are different action

groups, such as: Falls prevention (A2), Preventing functional decline and frailty (A3) and Integrated care (B3).

Risk of falling, frailty and loneliness represent an important and complex health problem because of their high prevalence among older adults and their consequences at physical, psychological and social level (Ong, Uchino, & Wethington, 2016; Romero & Abizanda, 2013). In recent years, these variables have been gaining prominence in the scientific literature and there are many studies that have determined their prevalence and impact on older peoples' health.

Regarding impact on health, among the consequences of falls and frailty are: pain, fractures, hospitalization, institutionalization, limitations in activities of daily living (ADLs), disability, mortality, social isolation, decreased quality of life, and increases in health expenditure (Kannus, Sievanen, Palvanen, Järvinen, Parkkari, 2005; Romero & Abizanda, 2013). With regard to loneliness, this does not imply only consequences for mental health, such as depression (Hawkey & Cacioppo, 2010, Luo et al, 2012.) or cognitive problems (Gow et al, 2007; Cacioppo & Hawkey, 2009; Wilson et al, 2007), but loneliness has also been associated with a high prevalence of mortality (Holt-Lunstad et al, 2015; Luo & Waite, 2014) and morbidity (Luo et al, 2012; Tomaka et al. 2006).

Regarding prevalence, risk of falling, frailty and loneliness are conditions that have a high prevalence among the 65+ population, as confirmed by the results found in our study.

With regard to falls, the results of this study indicate a prevalence of falls of 28.8%. Several studies published in the Spanish context (Pujiula & Quesada, 2003; Varas-Fabra et al, 2006; Salvà et al., 2004) and at international level (Hausdorff, Rios, & Edelberg, 2001; Tinetti, Speechley, & Ginter, 1988) have found similar prevalence in population over 65 years as the one found in our study. Conversely, the prevalence of frailty found in this research (50.2%) is considerably higher than the prevalence found in other studies carried out in both Spanish and international contexts, in which the results estimated a frailty prevalence between 10% and 20% in the population aged 65 and over (Abianza et al, 2011; 2013; Castell et al, 2010; Fernandez-Bolaños et al, 2008; Garcia-Garcia et al, 2011; Jürschik et al, 2012). Finally, the prevalence of loneliness was established at 36.4% among our study participants, this prevalence being also slightly higher than the prevalence found in similar studies (IMSERSO-CIS, 2006; IMSERSO, 2010). Based on these results on the prevalence of the intervention variables, we can conclude that the

participants in this study have higher prevalence of falls, frailty and loneliness, being in the case of the frailty even superior, to the ones found in other studies, as indicated in section 6.2.2. *Prevalence of risk of falling, frailty and loneliness* in Chapter 6: Results.

Therefore, the high prevalence and the consequences on health of these conditions (risk of falling, frailty and loneliness) among older people highlight the need to develop and to implement strategies that effectively address these conditions among this population.

In order to respond to this need, **the main objective of our study was the design, implementation and assessment of the effectiveness of an intervention aimed at reducing the risk of falling, frailty and loneliness in people aged 65 years and over.**

To this aim, it has previously conducted a review of effective interventions for reducing each of these conditions. As presented in Chapters 2, 3 and 4 of Part I: Theoretical framework, interventions based on physical exercise have demonstrated to be an effective strategy to prevent and reduce risk of falling and frailty during ageing (El-Khoury et al, 2013; Theou 2011 et al.). Specifically, exercise programs including balance training and multicomponent exercise programs (including more than one type of training, especially strength or resistance training along with balance training) appear to be the most effective strategies (Gillespie et al 2012; Sherrington et al., 2011). Regarding loneliness, even though there is little evidence about which interventions are most effective in reducing loneliness, and about which factors contribute to the success of an intervention (Courtin & Knapp, 2015), interventions that include the following characteristics have shown greater success in reducing loneliness: group-based programme, adaptability to the local context, with an educational focus, fostering social support and socialization, encourage active participation among attendees, and participants' control over the intervention (Coll-Planas et al., 2015; Cohen-Mansfield & Perach, 2015; Gardiner, Geldenhuys, & Got, 2016).

Based on the importance of addressing these conditions and once known the most effective types of intervention, a multidimensional intervention was designed within this study. This intervention is composed of two complementary programs –a physical exercise program and a social support program–, which are presented in full detail in Chapter 5: Method, in order that they can be easily replicated.

The intervention program aimed at reducing the risk of falling and frailty consisted of an exercise program based on balance and strength training, the two types of training seen as the most effective (American Geriatrics Society & British Geriatrics Society, 2010;

NICE 2013). Specifically, the design of our exercise program is based on the Otago Exercise Programme (Campbell & Robertson, 2003), which has proven to be effective in reducing by 35% both the number of falls and the number of injuries resulting from falls (Robertson, Campbell & Gardner, 2002; Taylor & Stretton, 2004).

In relation to this program, there are clear similarities between our program and the Otago Exercise Programme, since our physical exercise program includes 34 exercise from the Otago; however certain differences also exist between both programs. First, our intervention presents a group-based exercise program while the Otago Exercise Programme is designed to be implemented individually at the participants' home. Also, all our exercise routines are performed under the supervision of a physiotherapist, while the Otago Exercise Programme only provides for a total of 5 follow-up visits. Second, our physical exercise program includes a higher number of exercises than the Otago Exercise Programme (61 vs. 34). Specifically, the 61 exercises of our program were organized in 10 routines of 45 minutes each one, and the overall program lasted 9 months, being the optimal duration of physical exercise programs of at least 25 weeks (Sherrington et al., 2011). Finally, the exercise program designed within this study does not provide a walking plan, as does the Otago Exercise Programme. The Otago offers a walking plan of two 30-minute walks per week, in addition to balance and strength training. The reason that our program does not include the prescription of walking is that several systematic reviews of the literature have pointed out that programs that do not include walking plans as part of its intervention on risk of falling are more effective than those that include walking plans (Sherrington et al, 2008; 2011).

On the other hand, the intervention program aimed at reducing loneliness has been based on the promotion of social support and social participation as strategies to alleviate feelings of perceived loneliness among older people. This intervention program has been based on the work of Coll-Planas and del Valle (2012), from which within this study a group-based intervention program to reduce loneliness has been designed. This intervention program is based on both educational and social support and socialization components, which presents adaptability to the local context, and in which participants have control over the development of the intervention; namely, the characteristic that ensure the effectiveness of the intervention aimed at reducing loneliness, as discussed above. Our social support intervention program consists of three different types of sessions: 1) group sessions in which participants discuss and reflect on various issues

related to loneliness and social participation; 2) informative talks in which different resources and community agents are presented; 3) group activities in which several social and community resources, which are relevant to participants, are visited. In the three types of sessions active participation is promoted.

Therefore, the multidimensional intervention consists of two complimentary intervention programs: a physical-exercise program and a social support program, which their design has been based on the existing evidence on the most effective strategies to reduce the risk of falling, frailty and loneliness among older population.

Following the empirical objective, an analysis of the effectiveness of multidimensional intervention designed and implemented in the context of this research has been carried out. The effectiveness analysis was conducted following a pretest-posttest non-equivalent control group design, with an intervention group (n=258) and a comparison group (n=242), but participants have not been randomly assigned to the two groups. Two evaluations were out in both groups: a pre-intervention (baseline assessment) and another after 9 months (final evaluation). After the baseline evaluation the presence of one or more intervention conditions –risk of falling, frailty and/or loneliness– in participants from both groups was determined, which was the first inclusion criterion in research. Further, among intervention group participants two more criteria were applied: 1) to be the intervention recommended by health and social care professionals from Nou Moles Healthcare Centre (the healthcare centre to which the intervention group participants belonged); 2) participants agreement to participate in the intervention. After applying these inclusion criteria and after the loss of participants due to experimental mortality, the final sample was composed of a total of 191 –intervention group participants (n=55) and comparison group participants (n=136)–. From this final sample the analysis of the effectiveness of multidimensional intervention for each of the intervention variables was carried out.

The effectiveness analysis results have shown that our intervention significantly reduce risk of falling, frailty and loneliness among participants in the intervention group, which did not occur in the comparison group over the same time period.

Regarding the **risk of falling**, after attending for 9 months the physical exercise program, intervention group participants have experienced a reduction in the risk of falling of 45.4% ($p=.000$) and a decrease in the prevalence of falls of 43.7% ($p=.000$); while in the same time period the comparison group has suffered a slight increase in both the risk of

falling (+0.8%; $p=1.000$) and falls prevalence (+10.3%; $p=0.16$). The reduction in the risk of falling and falls prevalence found in the intervention group in this study is higher than the one shown in other studies. As discussed above, the studies in which the Otago Exercise Programme was validated reported a reduction of falls up to 35%, which were conducted in a similar study population, over 65 people who live independently. On the other hand, the systematic review of 159 studies carried out by Gillespie et al. (2012) indicated that interventions based on multicomponent exercise programs incorporating at least balance training reduced the risk of falling and the falls prevalence about 30%, being this reduction also lower than the one found in our research.

Regarding **frailty**, our physical exercise program has shown a reduction of frailty of 31% ($p=.000$) among intervention group participants, while the comparison group have experienced a reduction of 4%, which has not been found statistically significant ($p=.253$). Regarding physical frailty, this has also shown a favourable evolution in the intervention group, showing a reduction of 36% ($p=.000$); which have not occurred in the comparison group, who after 9 months has increased its physical frailty by 13% ($p=.007$). In the absence of consensus on the operational definition of frailty, the different studies that have tried to understand the effects of an exercise program on frailty have assessed frailty based on different criteria. Therefore, the comparison of our results on frailty with the ones found in other studies presents certain difficulties given the disparity of criteria to assess it. Concretely, in our study frailty has been evaluated as a multicomponent variable that includes physical, psychological and social aspects; while many of these studies have evaluated frailty from a physical perspective, including measures of physical performance such as walking speed, balance, and strength of the lower limbs. Other studies have also considered as part of the assessment of frailty, measures such as difficulties in ADLs, risk of falling and body composition. In this sense, our work has included these measures, not as part of the frailty itself but as complimentary measurements to evaluate the effects of the multidimensional intervention among participants.

Regarding physical performance, our work has shown significant improvement in this variable ($p=.009$). Similar results were found in the systematic reviews of Daniels et al. (2008), de Vries et al. (2012), Giné-Garriga et al., (2014), and Theou et al. (2011), which found that frail older people who participated in an intervention based on physical exercise showed significant improvements in physical performance. In most of these

studies, physical performance has been measured by the Short Physical Performance Battery (SPPB), the one used in our study. The SPPB consists of three tests: balance, gait speed and chair stands. After the intervention, intervention group participants have presented improvements in all three tests, being this improvement only significant for the balance ($p=.009$), which has shown an improvement of 10.4%. In contrast, the systematic revision carried out by Giné-Garriga et al. (2014) concluded that exercise programs applied to frail older adults significantly improved the gait speed and chair stands test, which assesses the strength of the lower limbs, while this improvement did not occur in the balance test. In addition, the revision of Cadore et al. (2013) also found improvements between 4% and 50% in gait speed and in balance, for this last improvements were found between 5% and 80%, a range in which is situated our rate of improvement for this variable. Perhaps the absence of significant improvement in gait speed among the intervention group participants in this study is due to the fact that our physical exercise program is mainly focused on balance training and strength training. Thus, the program has shown no effects on speed gait.

As for body composition, which has also been used as a criterion of frailty in some research, our study has shown a significant reduction in BMI ($p=.045$) in the participants of the physical exercise program. This result represents an improvement of body composition, since the beginning of the program the average BMI stood at 31, indicating obesity, whereas after the intervention it has been slightly reduced (0.41 points). Among the studies that have included body composition as a measure of frailty, as the revision of Theou et al. (2011), these found no significant results for this criterion in frail older people after participating in an intervention based on exercise. Moreover, the participants in the intervention have demonstrated a reduction in body fat mass, even though statistical significance has not been achieved.

Difficulties in ADL have been also included in many of these studies as a criterion of frailty. Our study also assessed these difficulties as a health variable related with the three intervening variables, since the difficulties in ADLs have been found as both a risk factor and a consequence of falls (Abizanda et al., 2010), frailty (Ávila-Funes et al, 2008;. Buchman et al, 2009; Romero & Abizanda, 2013) and loneliness (Luo et al, 2012; Perissinotto, Cenzer, & Covinsky, 2012). Accordingly, and as expected, after the intervention, intervention group participants have presented a significant reduction of ADLs limitations ($p=.011$). Similar results were found in the systematic revisions of Chou

et al. (2012) and Theou et al. (2011), while the revision of Giné-Garriga et al. (2014) found no effect on ADLs.

Finally, the effect of the intervention in **loneliness** has also been demonstrated. Participants who received the intervention program based on social support along with the exercise program, that is the full multidimensional intervention, have experienced a significant reduction in loneliness (38%; $p=.019$). However, this reduction in loneliness has not occurred among participants who only attended the exercise program; as expected, since the participants included in the physical exercise program as a single intervention had no loneliness at baseline. However, the result is less clear for the comparison group, in which a significant reduction in loneliness have been found (16%; $p=.018$) after 9 months from the baseline evaluation. A plausible explanation for the reduction of loneliness found in the comparison group is that this reduction is due to the phenomenon known as regression to the mean, which explains that if a variable is extreme on its first measurement, it will tend to be closer to the average on its second measurement (Davis, 1976).

The findings of recent literature revisions that have tried to identify the most effective interventions to reduce loneliness point out that most of these have moderate effects in reducing loneliness and/or social isolation (Cattan et al. 2005; Cohen-Mansfield & Rotem, 2015; Dickens et al 2011;. Findlay 2003; Gardiner et al, 2016. Hagan et al 2014). Specifically, the study of Coll-Planas et al. (2015), with which our study has clear affinities –first because it was conducted in Spanish over 65 years population; secondly because loneliness has been measured with the same instrument used in this study: De Jong Gierveld Loneliness Scale; and finally because our social support program is based on the intervention program proposed by Coll-Planas and del Valle (2012)–, found a significant reduction of loneliness (60%; $p<.001$) after 15 weeks of intervention. This result indicates a reduction higher than the one found among our participants, for whom a significant reduction of 38% ($p=.019$) have been found. However, both results are encouraging because they confirm that the group-based intervention programs based on both educational and social support and socialization components, which have the ability to adapt to the local context and in which participants have control over the intervention are effective strategies to reduce loneliness, as noted in other studies.

Finally, this study has hypothesized that older people after participating in the intervention programs will show a higher health-related quality of life, greater self-care

ability, greater self-efficacy related to falls, and a better nutritional status; also they will present fewer difficulties in ADLs and a reduction in the use of health resources. In order to confirm this hypothesis several analyses have been conducted to determine the evolution of each of these variables after the intervention. The results of these analyses have confirmed that the intervention has had effects beyond the intervention variables. Particularly, **after the intervention, participants have experienced greater improvements in ADLs, in self-care ability, in self-efficacy related to falls, in the physical component summary of the health-related quality of life scale (SF-12) and in the average number of doctor visits and hospitalizations.** However, these results showed statistically significant improvements only in ADLs, self-care ability and average number of doctor visits.

As it has been discussed above and as it has been confirmed by the correlation analysis carried out in this study, the limitations in ADLs are closely related to falls, frailty and loneliness. Therefore, a multidimensional intervention designed to address these conditions should have a positive effect on the difficulties in ADLs. In our study, the improvement in the limitations in ADLs has been demonstrated by a reduction of 6% in the intervention group participants, while the comparison group have increased these limitations by 3% over the same time period.

As for self-care ability, this variable have been found to be inversely related to frailty and loneliness. Accordingly, after the intervention, intervention group participants presented a significant improvement in self-care ability ($p=.001$). Surprisingly, the comparison group also experienced a significant improvement in this variable, which may be due to the fact of having participated in the investigation. Perhaps the assessment, which includes many questions about health and other health-related variables, has raised awareness for health and care among the study participants –including comparison group participants–, and thus the assessment itself has encouraged them to perform self-care behaviours (Eckman, 2012). Specifically, self-care ability is a key factor for achieving healthy ageing and for maintaining independence while getting older. Self-care represents the ability of people to take care of themselves and to engage in health promotion behaviours (Cocchieri et al, 2015; Sundsli, Espnes, & Soderhamn, 2013), which maintain the independence of older people longer (Lommi et al., 2015). The experience of engaging in self-care behaviours, as in the case of the participants in our physical exercise program, increases the ability of self-care (Cocchieri et al, 2015; Sundsli, Espnes,

& Söderhamn, 2013). Also, older people recognize the importance of self-care for their health, which usually is their most valuable asset. Therefore, the ability for self-care is a variable that has a direct impact on health, and our intervention has demonstrated its capacity to promote self-care ability.

In relation to health, our multidimensional intervention has been estimated to achieve a reduction in the use of health resources. Prior to the inclusion of participants in the intervention, they visited the doctor an average of 8.80 times per year, while after the intervention this average stood at 5.9 visits per year, representing a reduction of 33% in the average number of doctor visits. Moreover, hospitalization rates have been also reduced by 50% among participants who received the intervention in comparison with comparison group participants who have risen by 14% their hospitalization rates. Several studies have established the relationship between frailty and hospitalization, and between falls and emergency room visits and hospitalization (Fried et al., 2001; Kojima, 2016; Romero & Abizanda, 2013). For the latter, recent data indicate that 58% of emergency room visits among older people are due to fractures caused by falls, which many of them end up being hospitalized for such reasons (European Commission, 2016). Furthermore, the association between loneliness and frequent emergency room visits and primary care visits (Ellaway et al. 1999, Geller et al. 1999), and greater likelihood of hospital admissions (Molloy, McGee, O'Neill, & Conroy, 2010) and nursing homes admissions (Prieto-Flores et al., 2011) have also been established in several studies.

With regard to health-related quality of life, this variable has shown an inverse relationship to falls, frailty and loneliness, as indicated in preliminary studies (Andrew Fisk, & Rockwood, 2012; Bilotta et al., 2010; Cacioppo et al, 2008;. Coelho et al, 2015; Kannus et al., 2005; Kojima et al, 2016. Mulasso, Roppolo, & Rabaglietti, 2014; Varas-Fabra et al, 2006). However, health-related quality of life has not changed significantly among participants after the intervention, so it cannot be said that our intervention has had a direct effect on improving the quality of life among participants who attended the intervention programs. Nevertheless, over the same time period, the comparison group participants have experienced a statistically significant detriment of quality of life, so perhaps our intervention has no direct effect in the improvement but in the maintenance of the health-related quality of life.

In short, our results confirm that our multidimensional intervention has shown highly significant improvements in risk of falling, frailty and loneliness, as well as in other

health-related variables, such as physical performance, balance, BMI, limitations in ADLs, self-care ability and average number of doctor visits among the intervention group participants but not among comparison group participants.

The strength of these results is evident when considering the level of significance, the percentage change and the effect size for most of these variables. Specifically, for the three intervention variables, for which it has been found a significance level $<.001$ in intragroup differences (before and after intervention) in the intervention group. Regarding the percentage of change, the intervention group participants showed changes above 30% (risk of falling: -45%; frailty: -31% and loneliness (both intervention programs): -38%), indicating after intervention a satisfactory reduction of the intervention variables in this group. Regarding the effect size of this change, the results for each intervention variables indicate effects between moderate and large (risk of falling: .30; frailty: .58; and loneliness (both intervention programs): .29). The significance level indicates that the intervention was effective, while the additional measures –the percentage change and effect size– indicate how effective has been the intervention. In addition, the effect size provides greater empirical support to our findings, since it is based on a standardized indicator that can be interpreted in accordance with pre-established criteria.

In conclusion, the results of this study highlight the need to implement multidimensional interventions on the one hand based on physical exercise to reduce the risk of falling and frailty, and the other hand aimed at promoting social support and social participation to reduce perceived feelings of loneliness. In this regard, it should be noted the existence of results –including our findings– that have proven the effectiveness of such interventions. Most of these studies were only focused on specific aspects, namely only on physical aspects or only on psychological needs. Instead, our study has sought to address, from a multidimensional approach, three of the most prevalent conditions which have a greater impact on older adults' health. This multidimensional perspective has given us the opportunity to intervene holistically, addressing physical and psychological aspects, in those who had these conditions and therefore were in need of a multidimensional intervention. The multidimensional character of our intervention provides a flexible and adaptable strategy to intervene on older adults' needs –concretely, risk of falling, frailty and loneliness–, since these can be included in one or both intervention programs based on their needs.

However, this study presents some limitations. First, the lack of randomization in the distribution of participants in the intervention and comparison groups. Aware of such limitations, this study tested the homogeneity between groups by analysing the equivalence between the initial sample of subjects assigned to the intervention group and the comparison group. Another limitation of this research is the sample size, since this has been reduced to 55 participants in the intervention group and 136 participants in the comparison group, being the initial sample of approximately 250 participants per group. However, it is important to note that the achieved sample size is considered appropriated in research (Hair et al., 1999) which enhances the potential for generalizability of our results. It is recommended that the study of the effectiveness of the multidimensional intervention carried out within this study will be replicated in larger samples that may be representative of the Valencian population.

Finally, it should be emphasized the key role of Psychology in maintaining health and promoting active and healthy ageing.

Maintenance and promotion of successful ageing, characterized mainly by an independent living, with quality of life and dignity, requires a multidimensional interventions –such as the one presented in this study–, jointly addressing the various and complex needs presented at this stage of life. In addition, to be successful, the implementation of these multidimensional interventions must be based on an interdisciplinary approach. Having interdisciplinary teams, that draw from different specialties to meet the growing demand of needs and resources, is essential to achieve the goal of an active and healthy ageing. Among the disciplines that must configure these interdisciplinary teams is Psychology, especially Health Psychology.

In the last two decades, Health Psychology has experienced a strong growth in Spain, enriching the work and research of Psychology professionals. In this regard, the commitment to the role of a psychologist in the field of health has promoted, together with other disciplines, the paradigm shift in the concept of health care. This new paradigm understands health care as an essential element for covering the needs that may present individuals with regard to the maintenance and sustainability of life, not focused only on disease or dependence (Himmelweit, 2008 process; Lewis, 2008). Therefore, the role of Health Psychology, which focuses on health promotion and disease prevention, is a key element in the new health perspective, and more specifically in the ageing process.

Currently, Psychology professionals, together with many more professionals' fields, work in promoting healthy lifestyles, such as physical exercise, in designing interventions for chronic disease management, such as: psycho-oncology or design and implementation of programs to treat smoking, among many other research or professional activities aimed at promoting health and well-being of society. Therefore, including Psychology to the field of health, which is a very specific field, enriches the health care. However, health and healthcare would not be enriched without the set of disciplines that must come together and act together, building interdisciplinary teams including health professionals (such as, doctors, nurses, physiotherapist, etc.), social care professionals (such as social works, social educators, etc.), among other professionals (such as health economists), who offer appropriate complementary solutions to the needs and specific demands of society, especially older adults.

Referencias bibliográficas

- Aaronson, N.K., Acquadro, J., Alonso, J., Apolone, G., Bucquet, D., Bullinger, M.,... Ware, J.E. (1992). International quality of life assessment (IQOLA) project. *Quality of Life Research*, 1, 349-351.
- Abellan van Kan, A., Rolland, Y., Bergman, H., Morley, J.E., Kritchevsky, S.B., & Vellas, B. (2008). The I.A.N.A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging*, 12, 29-37.
- Abellan van Kan, G., Rolland, Y., Andrieu, S., Bauer, J., Beauchet, O., Bonnefoy, M.,... Vellas, B. (2009). Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an international academy on nutrition and aging (IANA) task force. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, 13(10), 881-889.
- Abizanda, P., Gómez-Pavón, J., Martín-Lesende, I., & Baztán, J.J. (2010). Detección y prevención de la fragilidad: una nueva perspectiva de prevención de la dependencia en las personas mayores. *Medicina Clínica*, 135(15), 713-719.
- Abizanda, P., López-Torres Hidalgo, J., Romero-Rizos, L., López-Jiménez, M., Sánchez Jurado, P.M., Atienzar Núñez, P.,... Oliver Carbonell, J.L. (2011). Frailty and dependence in Albacete (FRADEA study): reasoning, design and methodology. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 46, 81-8.
- Abizanda, P., Romero, L., Sánchez, P.M., Martínez, M., Gómez, L.I., & Alfonso, S. (2013). Frailty and mortality, disability and mobility loss in a Spanish cohort of older adults: The FRADEA Study. *Maturitas*, 74, 54-60.
- Afilalo, J., Karunanathan, S., Eisenberg, M.J., Alexander, K.P., & Bergman, H. (2009). Role of frailty in patients with cardiovascular disease. *Am J Cardiol*, 103(11), 1616-1621.
- Alhambra-Borrás, T., Durá-Ferrandis, E., Garcés-Ferrer, J., & Sánchez-García, J. (in press). The Appraisal of Self-care Agency scale Revised (ASAR): adaptation and validation in a Spanish seniors sample. *The Spanish Journal of Psychology*.
- Allen, K., Bednarik, R., Campbell, L., Dieterich, A., Hirsch, E., Emilsson, T.,... Weig, B. (2008). *Governance and finance of long-term care across Europe*. Overview report. Recuperado de <http://alturl.com/wm9v7>.

- Alonso, J., Prieto, L., & Anto, J.M. (1995). La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Medicina Clínica*, 104, 771-776.
- Ambrose, A.F., Levalley, A., & Verghese, J. (2006). A comparison of community-residing older adults with frontal and parkinsonian gaits. *Journal of the Neurological Sciences*, 248(1-2), 215-218.
- Ambrose, A.F., Paul, G., & Hausdorff, J.M. (2013). Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. *Maturitas*, 75, 51- 61.
- American Geriatrics Society, British Geriatrics Society. (2010). *AGS/BGS clinical practice guideline: prevention of falls in older persons*. New York (NY): American Geriatrics Society.
- Andrew, M.K., Fisk, J.D., & Rockwood. K. (2012). Psychological well-being in relation to frailty: a frailty identity crisis? *Int Psychogeriatr*, 24,1347-1353.
- Atchley R. C. (1971). Retirement and Leisure Participation: Continuity or Crisis? *Gerontologist*, 11 (1), 13 - 17.
- Atchley, R. C. (1972). *The social forces in later life: An introduction to social gerontology*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Ávila-Funes, J.A., Helmer, C., Amieva, H., Barberger-Gateau, P., Le Goff, M., Ritchie, K., Portet, F., Carrière, I., Tavernier, B., Gutiérrez-Robledo, L.M., & Dartigues, J.F. (2008). Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 63, 1089-1096.
- Ávila-Funes, J.A., Amieva, H., Barberger-Gateau, P., Le Goff, M., Raoux, N., Ritchie, K., Carriere, I., Tavernier, B., Tzourio, C., Gutiérrez-Robledo, L.M., & Dartigues, J.F. (2009). Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57, 453 - 461.
- Axer, H., Axer, M., Sauer, H., Witte, O.W., & Hagemann, G. (2010). Falls and gait disorders in geriatric neurology. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 112(4), 265-274.

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy. The exercise of control*. W.H. New York: Freeman and company.
- Banco Mundial (2016). *Development Goals in an Era of Demographic Change. Global Monitoring Report 2015/2016*. Washington, DC: World Bank.
- Bandeem-Roche, K., Xue, Q.L., Ferrucci, L., Walston, J., Guralnik, J.M., Chaves, P., Zeger, S.L., & Fried, L.P. (2006). Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 61, 262–266.
- Barenholtz Levy, H. (2003). Self-administered medication-risk questionnaire in an elderly population. *The Annals of Pharmacotherapy*, 37, 982–987.
- Beal, C. (2006). Loneliness in older women: a review of the literature. *Issues Ment Health Nurs*, 27, 795–813.
- Bekhet, A.K., & Zauszniewski, J.A. (2012). Mental health of elders in retirement communities: is loneliness a key factor? *Arch Psychiatr Nurs*, 26(3), 214-224.
- Benavent-Caballer, V., Rosado-Calatayud, P., Segura-Ortí, E., Amer-Cuenca, J.J., Lisón, J.F. (2016). The effectiveness of a video-supported group-based Otago exercise programme on physical performance in community-dwelling older adults: a preliminary study. *Physiotherapy*, 102(3), 280-6.
- Bengoa, R. (2013). *Transforming Healthcare: An approach to system-wide implementation*. *International Journal of Integrated Care*, 13, 3.
- Bennett, J.A., Winters-Stone, K.M., Dobek, J., & Nail, L.M. (2013). Frailty in older breast cancer survivors: age, prevalence, and associated factors. *Oncol Nurs Forum*, 40, 126–134.
- Bergman, H., Ferrucci, L., Guralnik, J., Hogan, D.B., Hummel, S., Karunanathan, S., & Wolfson, C. (2007). Frailty: an emerging research and clinical paradigm - issues and controversies. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 62, 731–737.
- Bilotta, C., Bowling, A., Case, A., Nicolini, P., Mauri, S., Castelli, M., & Vergani, C. (2010). Dimensions and correlates of quality of life according to frailty status: A cross-sectional study on community-dwelling older adults referred to an outpatient geriatric service in Italy. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8, 56.

- Boonen, S., & Singer, A.J. (2008). Osteoporosis management: impact of fracture type on cost and quality of life in patients at risk for fracture I. *Current Medical Research and Opinion*, 24, 1781–1788.
- Börsch-Supan, A. (2015). Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) Wave 5. Release version: 5.0.0. [SHARE-ERIC Data set]. Recuperado de http://www.share-project.org/fileadmin/pdf_documentation/SHARE_release_guide_5-0-0.pdf
- Bortz, W.M. (2002). A conceptual framework of frailty: A review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 57, 283-288.
- Brislin, R.W. (1986). The wording and translation of research instruments. En W.J. Lonner, & W. Berry (Eds.), *Field methods in cross-cultural research* (pp. 137-164). Beverly Hills, CA: Sage publications.
- Buchman, A.S., Boyle, P.A., Wilson, R.S., Tang, Y., & Bennett, D.A. (2007). Frailty is associated with incident Alzheimer's disease and cognitive decline in the elderly. *Psychosom Med*, 69, 483–489.
- Buchner, D.M., & Wagner, E.H. (1992). Preventing frail health. *Clinics in Geriatric Medicine*, 8, 1-17.
- Buigues, C., Padilla-Sánchez, C., Garrido, J.F., Navarro-Martínez, R., Ruiz-Ros, V., & Cauli, O. (2015). The relationship between depression and frailty syndrome: a systematic review. *Aging Ment Health*, 19(9), 762–772.
- Buz, J., & Prieto, G. (2013). Análisis de la Escala de Soledad de De Jong Gierveld mediante el modelo de Rasch. *Universitas Psychologica*, 12(3), 971-981.
- Cadore, E.L., Rodríguez-Mañas, L., Sinclair, A., & Izquierdo, M. (2013). Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation Research*, 16(2), 105-114.
- Cacciatore, F., Testa, G., Galizia, G., Della-Morte, D., Mazzella, F., Langellotto, A.,...Abete, P. (2013). Clinical frailty and long-term mortality in elderly subjects with diabetes. *Acta Diabetol*, 50, 251–260.

- Cacioppo, J. T., Hawkley, L. C., Crawford, L. E., Ernst, J. M., Burleson, M. H., Kowalewski, R. B.,...Berntson, G. G. (2002). Loneliness and health: Potential mechanisms. *Psychosomatic Medicine*, 64, 407-417.
- Cacioppo, J. T., Hughes, M. E., Waite, L. J., Hawkley, L. C. & Thisted, R. A. (2006). Loneliness as a specific risk factor for depressive symptoms: cross-sectional and longitudinal analyses. *Psychology and Aging*, 21(1), 140-151.
- Cacioppo, J.T., Hawkley, L.C., Kalil, A., Hughes, M.E., Waite, L., & Thisted, R.A. (2008). Happiness and the invisible threads of social connection: The Chicago Health, Aging, and Social Relations Study. En M. Eid, & R. Larsen (Eds.), *The Science of Well-Being* (pp. 195-219). New York: Guilford.
- Cacioppo, J.T., & Hawkley, L.C. (2009). Perceived social isolation and cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 447–454.
- Cacioppo, J.T., Hawkley, L.C., & Thisted, R.A. (2010). Perceived social isolation makes me sad: 5-Year cross-lagged analyses of loneliness and depressive symptomatology in the Chicago Health, Aging, and Social Relations Study. *Psychology and Aging*, 25(2), 453–463.
- Campbell, A.J., Robertson, M.C., Gardner, M.M., Norton, R.N., Tilyard, M.W., & Buchner, D.M. (1997). Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ*, 315, 1065-1069.
- Campbell, A.J., & Buchner, D.M. (1997). Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age Ageing*, 26, 315-318.
- Campbell, A.J., Robertson, M.C., Gardner, M.M., Norton, R.N., & Buchner, D.M. (1999). Falls prevention over 2 years: a randomized controlled trial in women 80 years and older. *Age Ageing*, 28(6), 513-518.
- Campbell, A.J., & Robertson, M.C. (2003). *The Otago exercise programme to prevent falls in older. A homebased, individually tailored strength and balance retraining programme*. Dunedin, New Zealand: Otago Medical School. University of Otago.

- Campbell, A.J., Robertson, M.C., Grow, S.J.L., Kerse, N.M., Sanderson, G.F., Jacobs, R.J., Sharp, D.M., Hale, L.A. (2005). Randomised controlled trial of prevention of falls in people aged ≥ 75 with severe visual impairment: the VIP trial. *BMJ*, 331(7520), 817.
- Castell, M.V., Otero, A., Sánchez, M.T., Garrido, A., González, J.I., Zunzunegui, M.V. (2010). Prevalence of frailty in an elderly Spanish urban population. Relationship with comorbidity and disability. *Atención Primaria*, 42, 520–527.
- Cattan, M., & White, M. (1998). Developing evidence based health promotion for older people: A systematic review and survey of health promotion interventions targeting social isolation and loneliness among older people. *Internet Journal of Health Promotion*, 13, 1–9.
- Cattan, M., White, M., Bond, J., & Learmouth, A. (2005). Preventing social isolation and loneliness among older people: Asystematic review of health promotion interventions. *Aging & Society*, 25, 41–67.
- Cavan, R.S. (1962). Sell and Role in Adjustment during Old Age, in A. Rose (Ed.), *Human Behavior and Social Processes*. Boston: Houghton Mafflin.
- Centers for Disease Control and Prevention (United States). (2010). *Falls among older adults: an overview*. Recuperado de <http://www.cdc.gov/HomeandRecreationalSafety/Falls/adultfalls.html>.
- Chen, L., Chen, Y., Lin, M., Peng, L., & Hwang, S. (2010). Care of elderly patients with diabetes mellitus: A focus on frailty. *Ageing research reviews*, 9, S18-S22.
- Chen, X., Van Nguyen, H., Shen, Q. & Chan, D.K. (2011). Characteristics associated with recurrent falls among the elderly within aged-care wards in a tertiary hospital: the effect of cognitive impairment. *Arch. Gerontol. Geriatr*, 53, 183-186.
- Chin, M.J., van Uffelen, J.G.Z., Riphagen, I., & van Mechelen, W. (2008). The functional effects of physical exercise training in frail older people: a systematic review. *Sports Med*, 38, 781-93.
- Chodzko-Zajko, W.J., Proctor, D.N., Fiatarone-Singh, M.A., Minson, C.T., Nigg, C.R., Salem, G.J., & Skinner, J.S. (2009). American College of Sports Medicine position stand. Exercise

- and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 30(6), 992–1008.
- Chou, C.H., Hwang, C.L., & Wu, Y.T. (2012). Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: a meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(2), 237–244.
- CIS. (1990). *Situación social de los viejos en España. Estudios y encuestas, n. 21*. Madrid: CIS.
- CIS. (1993). *Apoyo informal a las personas mayores. Estudio 2072*. Madrid: CIS.
- CIS. (1998). *La soledad en las personas mayores. Estudio 2279*. Madrid: CIS.
- CIS. (2002). *Actitudes y valores en las relaciones interpersonales II. Estudio 2442*. Madrid: CIS.
- CIS-IMSERSO. (2006). *Encuesta condiciones de vida*. Madrid: CIS.
- Clemson, L., Mackenzie, L., Ballinger, C., Close, J.C., & Cumming, R.G. (2008). Environmental interventions to prevent falls in community-dwelling older people: a meta-analysis of randomized trials. *Journal of Aging and Health*, 20, 954-971.
- Cocchieri, A., Riegel, B., D'Agostino, F., Rocco, G., Fida, R., Alvaro, R., & Vellone, E. (2015). Describing self-care in Italian adults with heart failure and identifying determinants of poor self-care. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 14, 126-136.
- Coelho, T., Paul, C., Gobbens, R., & Fernandes, L. (2015). Frailty as a predictor of short-term adverse outcomes. *PeerJ*, 3, 1121.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen-Mansfield, J., & Perach, R. (2015). Interventions for alleviating loneliness among older persons: a critical review. *American Journal of Health Promotion*, 29(3), 109–125.
- Coll-Planas, L., & del Valle, G. (2012). *Guía de la intervención del proyecto: caminos de la soledad a la participación*. Cataluña: Institut de l'Envel·liment de la UAB.
- Coll-Planas, L., del Valle, G., Bonilla, P., Masat, T., Puig, T., & Monteserin, R. (2017). Promoting social capital to alleviate loneliness and improve health among older people in Spain. *Health and Social Care in the Community*, 25(1), 145-157.

- Collard, R.M., Boter, H., Schoevers, R.A., & Oude Voshaar, R.C. (2012). Prevalence of frailty in community dwelling older persons: A systematic review. *J Am Geriatr Soc*, 60, 1487-1492. □
- Colombo, F. et al. (2011). *Help Wanted? Providing and Paying for Long-Term Care*. Paris: OECD Publishing.
- Comisión Europea. (2016). Injury Database. Recuperado de http://ec.europa.eu/health/data_collection/databases/idb/index_en.htm.
- Confederación Española de Cajas de Ahorros. (1975). *La situación del anciano en España. Informe GAUR*. Madrid: Centro de Estudios GAUR.
- Cornwell, E.Y., & Waite, L.J. (2009). Social Disconnectedness, Perceived Isolation, and Health among Older Adults. *Journal of Health and Social Behavior*, 50, 31–48.
- Courtin, E., & Knapp, M. (2015). *Social isolation, loneliness and health in old age: a scoping review. Health and Social Care in the Community*, 28.
- Cowgill, D. (1974). The aging of population and societies. *The Annals of the American academy of political and Social Science*, 415, 1-18.
- Curcio, C.L., & Gómez, F. (2012). Temor a caer en ancianos: controversias en torno a un concepto y a su medición. *Hacia la Promoción de la Salud*, 17(2), 186 – 204.
- Cumming, E. & Henry, W.E. (1961). *Growing Old: The Process of Disengagement*. New York: Basic Book.
- Da Silva, Z.A., & Gómez-Conesa, A. (2008). Factores de riesgo de caídas en ancianos: revisión sistemática. *Revista de Saúde Pública*, 42, 946-956.
- Dale, B., Sævareid, H.I., & Söderhamn, O. (2010). Older home nursing patients' perception of social provisions and received care. *Scand J Caring Sci*, 24, 523–532.
- Dale, B., Söderhamn, U., & Söderhamn, O. (2012). Life situation and identity among single older home-living people: a phenomenological-hermeneutic study. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Wellbeing*, 7, 10.
- Damásio, B.F., & Koller, S.H. (2013). The Appraisal of Self-Care Agency Scale - Revised (ASAS-R): adaptation and construct validity in the Brazilian context. *Cadernos de Saúde Pública*, 29(10), 2071-2082.

- Daniels, R., van Rossum, E., de Witte, L., Kempen, G. I., & van den Heuvel, W. (2008). Interventions to prevent disability in frail community-dwelling elderly: a systematic review. *BMC Health Services Research*, 8, 278.
- Daniels, R., van Rossum, E., Beurskens, A., van den Heuvel, W., & de Witte, L. (2012). The predictive validity of three self-report screening instruments for identifying frail older people in the community. *BMC Public Health*, 12, 69.
- Davis, C.E. (1976). The effect of regression to the mean in epidemiologic and clinical studies. *Am J Epidemio*, 104(5), 493-498.
- De Jong Gierveld, J., & Kamphuis, F.H. (1985). The development of a Rasch-type loneliness scale. *Applied Psychological Measurement*, 9(3), 289-299.
- De Jong Gierveld, J. (1987). Developing and Testing a Model of Loneliness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53 (1), 119-128.
- De Jong Gierveld, J. (1998). A review of loneliness: concept and definitions, determinants and consequences. *Reviews in Clinical Gerontology*, 8, 73-80.
- De Jong Gierveld, J., & Van Tilburg, T.G. (1999). *Manual of the Loneliness Scale*. Amsterdam: Faculty of Social Sciences, VU University.
- De Jong Gierveld, J., & Havens, B. (2004). Cross-national comparisons of social isolation and loneliness: Introduction and overview. *Canadian Journal on Aging*, 23(2), 109-113.
- De Jong Gierveld, J., & Van Tilburg, T.G. (2006). A six-item scale for overall, emotional and social loneliness: confirmative tests on new survey data. *Research on aging*, 28:582-598.
- De Jong Gierveld, J., & Van Tilburg, T. (2010). The De Jong Gierveld short scales for emotional and social loneliness: tested on data from 7 countries in the UN generations and gender surveys. *Eur J Ageing*, 7(2), 121-130.
- de Vries, N.M., van Ravensberg, C.D., Hobbelen, J.S.M., Olde Rikkert, M.G.M., Staal, J.B., & Nijhuis-van der Sanden, M.W.G. (2011). Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: a meta-analysis. *Ageing Res Rev*, 11, 136-149.

- de Vries, O.J., Peeters, G.M., Lips, P., & Deeg, D.J. (2013). Does frailty predict increased risk of falls and fractures? A prospective population-based study. *Osteoporos Int*, 24, 2397-2403.
- Deandrea, S., Lucenteforte, E., Bravi, F., Foschi, R., La Vecchia, C., & Negri, E. (2010). Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and metaanalysis. *Epidemiology*, 21(5), 658–668.
- Del Barrio, E., Castejón, P., Sancho-Castiello, M., Tortosa, M.A., Sundströmc, G., & Malmberg, B. (2010). La soledad de las personas mayores en España y Suecia: contexto y cultura. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 45(4), 189–195.
- Delgado, E., Montero, B., Muñóz, M., Velez-Diaz-Pallares, M., Lozano, I., Sánchez-Castellano, C., & Cruz-Jentoft, A.J. (2015). Mejorando la prescripción de medicamentos en las personas mayores: una nueva edición de los criterios STOPP-START. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 50(2), 89–96.
- Dennison, A.C., Noorigian, J.V., Robinson, K.M., Fisman, D.N., Cianci, H.J., Moberg, P.,...Stern, M.B. (2007). Falling in Parkinson disease: identifying and prioritizing risk factors in recurrent fallers. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 86, 621–632.
- Desquilbet, L., Jacobson, L.P., Fried, L.P., Phair, J.P., Jamieson, B.D., Holloway, M., & Margolick, J.B. (2007). HIV-1 infection is associated with an earlier occurrence of a phenotype related to frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 62, 1279–1286.
- Desquilbet, L., Margolick, J.B., Fried, L.P., Phair, J.P., Jamieson, B.D., Holloway, M., & Jacobson, L.P. (2009). Relationship between a frailty-related phenotype and progressive deterioration of the immune system in HIV-infected men. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 50, 299–306.
- Díez, J., & Morenos, M. (2015). *La soledad en España*. Fundación ONCE, Fundación AXA (Eds.) Madrid: Análisis sociológicos económicos y políticos S.A.
- Díaz de León-González, E., Tamez-Pérez H.E., Gutiérrez-Hermosillo, H., Cedillo-Rodríguez J.A., & Torres, G. (2012). Fragilidad y su asociación con mortalidad, hospitalizaciones y dependencia funcional en mexicanos de 60 años o más. *Medicina Clínica*, 138(11), 468–474.

- Dickens, A.P., Richards, S.H., Greaves, C.J., & Campbell, J.L. (2011). Interventions targeting social isolation in older people: a systematic review. *BMC Public Health*, 11, 647 – 668.
- Dykstra, P. A., van Tilburg, T. G. & De Jong Gierveld, J. (2005). Changes in older adult loneliness. Results from a seven-year longitudinal study. *Research on Aging*, 27(6), 725-747.
- Dykstra, P.A. (2009). Older adult loneliness: Myths and realities. *European Journal of Aging*, 6, 91–100.
- Eckman, M. (2012). *Enfermería Geriátrica*. España: Manual Moderno.
- El-Khoury, Cassou, B., Charles, M.A., & Dargent-Molina, P. (2013). The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, 347, f6234.
- Ellaway, A., Wood, S. & MacIntyre, S. (1999). Someone to talk to? The role of loneliness as a factor in the frequency of GP consultations. *British Journal of General Practice*, 49, 363–367.
- Enkvist, Å., Ekström, H., & Elmståhl, S. (2012). Associations between functional ability and life satisfaction in the oldest old: results from the longitudinal population study. *Journal of Clinical Interventions in Aging*, 7, 313–320.
- Ensrud, K.E., Ewing, S.K., Taylor, B.C., Fink, H.A., Stone, K.L., Cauley, J.A.,...Cawthon, P.M. (2007). Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 62, 744–751.
- Ensrud, K.E., Ewing, S.K., Cawthon, P.M., Fink, H.A., Taylor, B.C., Cauley, J.A.,...Cummings, S.R. (2009). A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57, 492–8.
- Eurostat. (2015). *Health care expenditure on long-term care* [hlth_sha_ltc]. Recuperado de <http://ec.europa.eu/eurostat/web/health/health-care/data/database>.
- Evers, G.C., Isenberg, M., Philipsen, H., Brouns, G., Halfens, R., & Smeets, H. (1986). The Appraisal of Self-Care Agency ASA Scale: Research program to test reliability and validity. In *Proceedings of the International Nursing Research Conference. New Frontiers in Nursing Research*. Edmond: University of Alberta.
- Evers, G.C. (1989). *Appraisal of Self-care Agency: ASA-scale*. Assen: Van Corcum.

- Evers, G.C., Isenberg, M.A., Philipsen, H., Senten, M., & Brouns G. (1993). Validity testing of the Dutch translation of the appraisal of the self-care agency A.S.A.-scale. *Int J Nurs Stud*, 30(4), 331-342.
- Fairhall, N., Langron, C., Sherrington, C., Lord, S.R., Kurrle, S.E. Lockwood, K., Monaghan, N., Aggar, C., Gill, L., & Camero, I.D. (2011). Treating frailty-a practical guide. *BMC Medicine*, 9, 83.
- Fernandez-Bolaños, M., Otero, Á., Zunzunegui, M. V., Beland, F., Alarcón, T., De Hoyos, C. & Castell, M. V. (2008). Sex differences in the prevalence of frailty in a population aged 75 and older in Spain. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56, 2370-1.
- Ferrer, A., Formiga, F., Plana-Ripoll, O., Tobella, M.A., Gil, A., & Pujol, R.; Octabaix Study Group. (2012). Risk of falls in 85-year-olds is associated with functional and cognitive status: the Octabaix Study. *Arch Gerontol Geriatr*, 54(2), 352-6.
- Ferreira-Alves, J., Magalhães P., Viola, L., & Simoes, R. (2014). Loneliness in middle and old age: Demographics, perceived health, and social satisfaction as predictors. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59, 613–623.
- Findlay, R. (2003). Interventions to reduce social isolation amongst older people: Where is the evidence? *Ageing & Society*, 23, 647–658.
- Fok, M.S.M., Alexander, M.F., Wong, T.K.S., & McFadyen, A.K. (2002). Contextualising the Appraisal of Self-care Agency Scale in Hong Kong. *Contemporary Nurse*, 12, 124-134.
- Fokkema, T., De Jong Gierveld, J., & Dykstra, P.A. (2012). Cross-national differences in older adult loneliness. *J Psychol*, 146(1-2), 201-228.
- Forti, P., Rietti, E., Pisacane, N., Olivelli, V., Maltoni, B., & Ravaglia, G. (2012). A comparison of frailty indexes for prediction of adverse health outcomes in an elderly cohort. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54, 16–20.
- Formiga, F., Ferrer, A., Chivite, D., Montero, A., Sanz, H., & Pujol, R.; Octabaix Study Members. (2013). Utility of geriatric assessment to predict mortality in the oldest old: the Octabaix study 3-year follow-up. *Rejuvenation Research*, 16(4), 279-84.

- Fried, L.P., Borhani, N.O., Enright, P., Furberg, C.D., Gardin, J.M., Kronmal, R.A., ... Weiler, P.G. (1991). The Cardiovascular Health Study: design and rationale. *Annals of Epidemiology*, 1, 263-276.
- Fried, L.P., Tangen, C.M., Walston, J., Newman, A.B., Hirsch, C., Gottdiener, J.,...McBurnie, M.A., (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 56, M146–M149.
- Fried, L.P., Ferrucci, L., Darer, J., Williamson, J.D., & Anderson, J. (2004). Untangling the concepts of disability, frailty and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J. Gerontol. A: Biol. Sci. Med. Sci*, 59, 255–263.
- Frisoli, A., Ingham, S.J., Paes, Â.T., Tinoco, E., Greco, A., Zanata, N.,...Camargo-Carvalho, A.C. (2015). Frailty predictors and outcomes among older patients with cardiovascular disease: data from Fragicor. *Arch Gerontol Geriatr*, 61, 1–7.
- Fromm-Reichman, F. (1959). Loneliness. *Psychiatry*, 22, 1-15
- Fulop, T., Larbi, A., Witkowski, J.M., McElhaney, J., Loeb, M., Mitnitski, A., & Pawelec, G. (2010). Aging, frailty and age-related diseases. *Biogerontology* 11, 547–563.
- Gallegos, C.E. (1998). Validez y confiabilidad de la versión en español de la escala: valoración de las capacidades de autocuidado. *Desarrollo Científico de Enfermería*, 6, 260-266.
- Ganz, D.A., Bao, Y., Shekelle, P.G., & Rubenstein, L.Z. (2007). Will my patient fall? *JAMA*, 297, 77–86.
- Garcés, J. (2000). *La nueva sostenibilidad social. Bases teóricas del modelo sociosanitario*. Barcelona: Ariel.
- Garcés, J., & Ródenas, F. (2012). La teoría de la sostenibilidad social: aplicación en el ámbito de cuidados de larga duración. *Azarbe Revista Internacional de Trabajo Social y Bienestar*, 1, 49 – 59.
- Garcés, J., Ródenas, F., & Hammar, T. (2013). Methods and techniques for the interlink of the social and health care systems and the informal care. En K. Liechsenring, & J. Billing (Eds.), *Thinking About Long-Term Care* (pp. 110 – 117). London: Palgrave MacMillan.

- García-García, F.J., Gutierrez-Avila, G., Alfaro-Acha, A., Amor-Andrés, M.S., De Los Angeles De La Torre-Lanza, M., Escribano-Aparicio, M.V.,...Rodríguez-Mañas, L. (2011). The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. The Toledo study for healthy aging. *J Nutr Health Aging*, 15(10), 852-856.
- Gardiner, C., Geldenhuys, G., & Got, M. (2016). Interventions to reduce social isolation and loneliness among older people: an integrative review. *Health and Social Care in the Community*, 2016.
- Garratt, A., Schmidt, L., Mackintosh, A., & Fitzpatrick, R. (2002). Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. *British Medical Journal*, 324, 14-17.
- Geller, J., Janson, P., McGovern, E., & Valdini, A. (1999). Loneliness as a predictor of hospital emergency department use. *J Fam Pract*, 48(10), 801-804.
- Gill, T.M., Williams, C.S., Richardson, E.D., & Tinetti, M.E. (1996). Impairments in physical performance and cognitive status as predisposing factors for functional dependence among nondisabled older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 51A, M283–M288.
- Gill, T.M., Gahbauer, E.A., Han, L., & Allore, H.G. (2010). Trajectories of disability in the last year of life. *N. Engl J. Med*, 362, 1173–1180.
- Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J. Lamb, S.E., Gates, S., Cumming, R.G., & Rowe BH. (2009). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Systematic Review*, 2.
- Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L.M., & Lamb, S.E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Systematic Review*, 9.
- Giné-Garriga, M., Martin-Borràs, C., Puig-Ribera, A., Martín-Cantera, C., Solà, M., & Cuesta-Vargas, A. (2013). The Effect of a Physical Activity Program on the Total Number of Primary Care Visits in Inactive Patients: A 15-Month Randomized Controlled Trial. *PLoS ONE*, 8(6), e66392.

- Giné-Garriga, M., Roqué-Fíguls, M., Coll-Planas, L., Sitja-Rabert, M., and Salva, A. (2014). Physical exercise interventions for improving performance-based measures of physical function in community-dwelling, frail older adults: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(4), 753–769.
- Gobbens, R.J., Luijckx, K.G., Wijnen-Sponselee, M.T., & Schols, J.M. (2010). Toward a conceptual definition of frail community dwelling older people. *Nursing Outlook*, 58, 76-86.
- Gobbens, R.J., van Assen M.A. Luijckx, K.G., Wijnen-Sponselee, M.T., Schols, J.M. (2010). The Tilburg Frailty Indicator: psychometric properties. *Journal of the American Medical Directors Association*, 11(5), 344-355.
- Gobbens, R., van Assen, M. A. L. M., Luijckx, K. G., & Schols, J. M. G. A. (2012). The predictive validity of the Tilburg Frailty Indicator: Disability, health care utilization, and quality of life in a population at risk. *The Gerontologist*, 52(5), 619-631.
- Golden, J., Conroy, R.M., Bruce, I., Denihan, A., Greene, E., Kirby, M., & Lawlor, B.A. (2009). Loneliness, social support networks, mood and wellbeing in community-dwelling elderly. *Int J Geriatr Psychiatry*, 24, 694–700.
- Goodwin, N. (2014). Integrando Los Cuidados De Pacientes Mayores Con Problemas Médicos Complejos. En M.J. Moral (Eds.), *La Triple Meta Para El Futuro De La Sanidad. Papeles De Economía Española* (pp.142). Madrid: Funcas.
- Gow, A. J., Pattie, A., Whiteman, M. C., Whalley, L. J. & Deary, I. J. (2007). Social support and successful aging. Investigating the relationships between lifetime cognitive change and life satisfaction. *Journal of Individual Differences*, 28, 103-115.
- Graham, J.E., Snih, S.A., Berges, I.M., Ray, L.A., Markides, K.S., & Ottenbacher, K.J. (2009). Frailty and 10-year mortality in community-living Mexican American older adults. *Gerontology*, 55, 644–51.
- Granacher, U., Muehlbauer, T., Bridenbaugh, S., Bleiker, E., Wehrle, A., & Kressig, R.W. (2010). Balance training and multi-task performance in seniors. *International Journal of Sports Medicine*, 31(5), 353–358.

- Gribbin, J., Hubbard, R., Smith, C., Gladman, J., & Lewis S. (2009). Incidence and mortality of falls amongst older people in primary care in the United Kingdom. *The Quarterly Journal of Medicine*, 102, 477–483.
- Grenade, L., & Boldy, D. (2008). Social isolation and loneliness among older people: issues and future challenges in community and residential settings. *Aust Health Rev*, 32(3), 468-478.
- Gschwind, Y.J., Kressig, R.W., Lacroix, A., Muehlbauer, T., Pfenninger, B., & Granacher, U. (2013). A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 13, 105.
- Guralnik, J.M., Simonsick, E.M., Ferrucci, L., Glynn, R.J., Berkman, L.F., Blazer, D.G., Scherr, P.A., & Wallace, R.B. (1994). A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*, 49(2), 85-94.
- Guralnik, J.M., Ferrucci, L., Pieper, C.F., Leveille, S.G., Markides, K.S., Ostir, G.V.,...Wallace, R.B. (2000). Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 55, 221-231.
- Ha, J.H., & Ingersoll-Dayton, B. (2011). Moderators in the relationship between social contact and psychological distress among widowed adults. *Aging and Mental Health*, 15(3), 354-63.
- Hacihasanoglu, R., Yildirim, A., & Karakurt, P. (2012). Loneliness in elderly individuals, level of dependence in activities of daily living (ADL) and influential factors. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54, 61–66.
- Hair, J.F, Anderson, R.E., Tathan, R.L., & Black, W.C. (1999). *Análisis multivariante*. (5th Ed.), traducido por Cano, D y Gómez, M. Madrid: Prentice Hall Iberia.
- Hamerman, D. (1999). Toward an understanding of frailty. *Annals of Internal Medicine*, 130, 945-950.
- Hartikainen, S., Lonroos, E., & Louhivuori, K. (2007). Medication as a risk factor for falls: critical systematic review. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 62(10), 1172–1181.

- Hauer, K.A., Kempen, G.I., Schwenk, M., Yardley, L., Beyer, N., Todd, C., Oster, P., & Zijlstra, G.A. (2011). Validity and Sensitivity to Change of the Falls Efficacy Scales International to Assess Fear of Falling in Older Adults with and without Cognitive impairment. *Gerontology*, 57, 462–472.
- Hausdorff, J.M., Rios, D.A., & Edelberg, H.K. (2001). Gait variability and fall risk in community-living older adults: a 1-year prospective study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82(8), 1050–1056.
- Havighurst, R., & Albrecht, R. (1953). *Older people*. New York: Longmans, Green.
- Hawkey, L.C., & Cacioppo, J.T. (2003). Loneliness and pathways to disease. *Brain, Behavior & Immunity*, 17, S98-S105.
- Hawkey, L.C., & Cacioppo, J.T. (2007). Aging and loneliness: Downhill quickly? *Current Directions in Psychological Science*, 16, 187–191.
- Hawkey, L.C., Hughes, M.E., Waite, L.J., Masi, C.M., Thisted, R.A., & Cacioppo, J.T. (2008). From social structural factors to perceptions of relationship quality and loneliness: The Chicago Health, Aging, and Social Relations Study. *Journal of Gerontology Social Sciences*, 63(6), S375–S384.
- Hawkey, L.C., Thisted, R.A., & Cacioppo, J.T. (2009). Loneliness predicts reduced physical activity: Cross-sectional and longitudinal analyses. *Health Psychology*, 28, 354–363.
- Hawkey, L.C., & Cacioppo, J.T. (2010). Loneliness matters: A theoretical and empirical review of consequences and mechanisms. *Annals of Behavioral Medicine*, 40, 218–227.
- Hawkey, L.C., Preacher, K.J., & Cacioppo, J.T. (2010). Loneliness impairs daytime functioning but not sleep duration. *Health Psychology*, 29(2), 124–129.
- Hawkey, L.C., Thisted, R.A., Masi, C.M., & Cacioppo, J.T. (2010). Loneliness predicts increased blood pressure: Fiveyear cross-lagged analyses in middle-aged and older adults. *Psychology & Aging*, 25, 132–141.
- Hazer, O., & Boylu, A.A. (2010). The examination of the factors affecting the feeling of loneliness of the elderly. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 2083–2089.

- Heikkinen, R.L., & Kauppinen, M. (2004). Depressive symptoms in late life: A 10-year follow-up. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 38, 239-250.
- Helbostad, J.L., Taraldsen, K., Granbo, R., Yardley, L., Todd, C.J., & Sletvold, O. (2010). Validation of the Falls Efficacy Scale-International in fall-prone older persons. *Age and Ageing*, 39(2), 256-259.
- Heo, J., Chun, S., Lee, S., Lee, K.H., & Kim, J. (2015). Internet use and well-being in older adults. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, 18(5), 268-272.
- Heuberger, R.A. (2011). The Frailty Syndrome: A Comprehensive Review. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, 30(4), 315-368.
- Himes, C.L., & Reynolds, S.L. (2012). Effect of obesity on falls, injury, and disability. *JAGS*, 60, 124–129.
- Himmelweit, S. (2008). *Rethinking care, gender inequality and policies*, Expert Group Meeting on equal sharing of responsibilities. Ginebra: DAW-ONU.
- Hirsch, A.T., Haskal, Z.J., Hertzner, N.R., Bakal, C.W., Creager, M.A., Halperin, J.L.,...Riegel, B. (2006). ACC/AHA guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society for Vascular Medicine and Biology, and the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease). *J Am Coll Cardiol*, 47, e1-e192.
- Holt-Lunstad, J., Smith, T.B., Baker, M., Harris, T., & Stephenson, D. (2015). Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review. *Perspect Psychol Sci*, 10, 227– 237.
- Honaker, J.A., & Shepard, N.T. (2011). Use of the Dynamic Visual Acuity Test as a screener for community-dwelling older adults who fall. *Journal of Vestibular Research*, 21(5), 267–276.

- Hubbard, R.E., Andrew, M.K., Fallah, N., & Rockwood, K. (2010). Comparison of the prognostic importance of diagnosed diabetes, co-morbidity and frailty in older people. *Diabet Med*, 27, 603–606.
- Hubbard, R.E., Lang, I.A., Llewellyn, D.J., & Rockwood, K. (2010). Frailty, body mass index, and abdominal obesity in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 65, 377–381.
- Inattiniemi, S., Jokelainen, J., & Luukinen, H. (2009). Falls risk among a very old home-dwelling population. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 27(1), 25–30.
- IMSERSO-CIS. (2004). *Encuesta condiciones de vida*. Madrid: CIS.
- IMSEMSO. (2010). *Encuesta de Personas Mayores*. Madrid: IMSERSO.
- INE. (2014). *Proyección de la Población de España 2014–2064*. Madrid: Instituto Nacional Estadística.
- INE. (2016). *Movimiento Natural de la Población (Nacimientos, Defunciones y Matrimonios). Indicadores Demográficos Básicos Año 2015. Datos provisionales*. Madrid: Instituto Nacional Estadística.
- Inouye, S.K., Brown, C.J., & Tinetti, M.E. (2009). Medicare nonpayment, hospital falls, and unintended consequences. *The New England Journal of Medicine*, 360(23), 2390–2393.
- Jackson, A.A., Johnson, M., Durkin, K., & Wootton, S. (2013). Body composition assessment in nutrition research: value of BIA technology. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67(1), 71-78.
- Jefferis, B.J., Merom, D., Sartini, C., Wannamethee, S.G., Ash, S., Lennon, L.T. & Whincup, P.H. (2015). Physical activity and falls in older men: The critical role of mobility limitations. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 47, 2119–2118.
- Jones, W.H., & Hebb, L. (2003). The experience of loneliness: objective and subjective factors. *The International Scope*, 5(9), 41-68.
- Jones, D.M., Song, X., & Rockwood, K. (2004). Operationalizing a frailty index from a standardized comprehensive geriatric assessment. *J Am Geriatr Soc*, 52(11), 1929-1933.

- Jürschik, P., Nunin, C., Botigué, T., Escobar, M.A., Lavedán, A., & Viladrosa, M. (2012). Prevalence of frailty and factors associated with frailty in the elderly population of Lleida, Spain: The FRELLE survey. *Arch Geront Geriat*, 55(3), 625-631.
- Jürschik, P., Botigué, T., Nuin, C., & Lavedán, A. (2013). Estado de ánimo caracterizado por soledad y tristeza: factores relacionados en personas mayores. *GEROKOMOS*, 24(1), 14-17.
- Jylhä, M. (2004). Old age and loneliness: cross-sectional and longitudinal analyses in the Tampere Longitudinal Study on Aging. *Canadian Journal on Aging*, 23(2), 157- 168.
- Kalula, S.Z., Ferreira, M., Swingle, G.H., & Badri, M. (2015). Ethnic differences in rates and causes of falls in an urban community-dwelling older population in South Africa. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(2), 403-404.
- Kamiya, Y., Whelan, B., Timonen, V., & Kenny, R.A. (2010). The differential impact of subjective and objective aspects of social engagement on cardiovascular risk factors. *BMC Geriatrics*, 10, 81.
- Kannus, P., Sievanen, H., Palvanen, M., Järvinen, T., & Parkkari, J. (2005). Prevention of falls and consequent injuries in elderly people. *Lancet*, 366, 1885–1893.
- Kempen, G.I., Miedema, I., Ormel, J., & Molenaar, W. (1996). The assessment of disability with the Groningen Activity Restriction Scale. Conceptual framework and psychometric properties. *Social Science and Medicine*, 43(11), 1601-1610.
- Kempen, G.I., Todd, C.J., Van Haastregt, J.C., Zijlstra, G.A., Beyer, N., Freiburger, E.,... Yardley, L. (2007). Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in older people: results from Germany, the Netherlands and the UK were satisfactory. *Disability and Rehabilitation*, 29, 155–162.
- Kempen, G.I., Yardley, L., van Haastregt, J.C. Zijlstra, G.A.R., Beyer, N., Hauer, K., & Todd, C. (2008). The Short FESI: a shortened version of the Falls Efficacy Scale-International to assess fear of falling. *Age and Ageing*, 37, 45–50.
- Khorshid, L., Eser, I., Zaybak, A., Yapucu, U., Arslan, G.G., & Çinar, S. (2004). The evaluation of loneliness level of elderly individuals residing in rest homes. *Turk. J. Geriatr*, 7, 45–50.

- Kojima, G. (2015). Frailty as a predictor of future falls among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(12), 1027- 1033.
- Kojima, G. (2016). Frailty as a predictor of hospitalisation among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 1–8.
- Kojima, G., Iliffe, S., Jivraj, S., & Walters, K. (2016). Association between frailty and quality of life among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *J Epidemiol Community Health (online)*, 1–6.
- Kulminski, A.M., Ukraintseva, S.V., Kulminskaya, I.V., Arbeev, K.G., Land, K.C., & Yashin, A.I. (2008). Cumulative Deficits Better Characterize Susceptibility to Death in the Elderly than Phenotypic Frailty: Lessons from the Cardiovascular Health Study. *J Am Geriatr Soc.*, 56(5), 898–903.
- Kulmala, J., Nykänen, I., & Hartikainen, S. (2014). Frailty as a predictor of all-cause mortality in older men and women. *Geriatr Gerontol Int*, 14, 899–905.
- Kyrdalen, I.L., Moen, K., Røysland, A.S., & Helbostad, J.L. (2014). The Otago Exercise Program performed as group training versus home training in fall-prone older people: a randomized controlled Trial. *Physiotherapy Research International*, 19(2), 108-16.
- Lan, T.Y., Melzer, D., Tom, B.D., Guralnik, J.M., 2002. Performance tests and disability: developing an objective index of mobility-related limitation in older populations. *J. Gerontol. A: Biol. Sci. Med. Sci*, 57, 294–301.
- Landi, F., Abbatecola, A. M., Provinciali, M., Corsonello, A., Bustacchini, S., Manigrasso, L.,...Lattanzio, F. (2010). Moving against frailty: does physical activity matter? *Biogerontology*, 11(5), 537–545.
- Lauder, W., Mummery, K., Jones, M., & Caperchione, C. (2006). A comparison of health behaviours in lonely and non-lonely populations. *Psychology, Health, and Medicine*, 11(2), 233-245.

- Lavedán, A., Jürschik, P., Botigué, T., Nuin, C., & Viladrosa, M. (2015). Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Atención Primaria*, 47(6), 367-375.
- Lázaro del Nogal, M. (2009). Caídas en el anciano. *Medicina clínica*, 133(4), 147-153.
- Lesinski, M., Hortobágyi, T., Muehlbauer, T., Gollhofer, A., & Granacher, U. (2015). Effects of Balance Training on Balance Performance in Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 45, 1721–1738.
- Lewis, L. (2008). *Toward a New Ontology of Caring*, Expert Group Meeting on “Equal sharing of responsibilities. Ginebra: DAW-ONU.
- Lin, C.H., Liao, K.C., Pu, S.J., Chen, Y.C., & Liu, M.S. (2011). Associated factors for falls among the community-dwelling older people assessed by annual geriatric health examinations. *PLoS One*, 6(4), e18976.
- Lips, P., & van Schoor, N.M. (2005). Quality of life in patients with osteoporosis. *Osteoporosis International*, 16(5), 447-455.
- Lorensen, M., Holter, I.M., Evers, G.C., Isenberg, M.A., & van Achterberg, T. (1993). Cross-cultural testing of the Appraisal of Self-care Agency: ASA scale’ in Norway. *International Journal of Nursing Studies*, 30, 15-23.
- Losada, A., Márquez-González, M., García-Ortiz, L., Gómez-Marcos, M.A., Fernández-Fernández, V., & Rodríguez-Sánchez, E. (2012). Loneliness and mental health in a representative sample of community-dwelling Spanish older adults. *J Psychol*, 146(3), 277-292.
- Lukaski, H.C. (2013). Evolution of bioimpedance: a circuitous journey from estimation of physiological function to assessment of body composition and a return to clinical research. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67(1), 2-9.
- Luo, Y., Hawkey, L.C., Waite, L.J., & Cacioppo, J.T. (2012). Loneliness, health, and mortality in old age: a national longitudinal study. *Soc Sci Med*, 74, 907–914.
- Luo, Y., & Waite, L.J. (2014). Loneliness and mortality among older adults in China. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 69, 633–645.

- Manrique-Abril, F., Fernández, A., & Velandia, A. (2009). Análisis factorial de la Escala Valoración de Agencia de Autocuidado (ASA) en Colombia. *Aquichan*, 9 (3), 222-235.
- Markle-Reid, M., & Browne, G. (2003). Conceptualizations of frailty in relation to older adults. *Journal of Advance Nursing*, 44, 58-68.
- Masi, C.M., Chen H.-Y., Hawkey, L.C., & Cacioppo J.T. (2011) A meta-analysis of interventions to reduce loneliness. *Personality and Social Psychology Review: an Official Journal of the Society for Personality and Social Psychology*, 15(3), 219–266.
- Masel, M.C., Graham, J.E., Reistetter, T.A., Markides, K.S., & Ottenbacher, K.J. (2009). Frailty and health related quality of life in older Mexican Americans. *Health Qual Life Outcomes*, 7, 70.
- Matsuda, P.N., Shumway-Cook, A., & Ciol, M.A. (2010). The effects of a home-based exercise program on physical function in frail older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 33(2), 78-84.
- Menant, J.C., Steele, J.R., Menz, H.B., Munro, B.J., & Lord, S.R. (2008). Optimizing footwear for older people at risk of falls. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 45(8), 1167–1181.
- Méndez-Rubio, J.I., Zunzunegui, M.V., & Béland, F. (1997). Prevalencia y factores asociados a las caídas en las personas que viven en la comunidad. *Medicina Clínica*, 108, 128-132.
- Mezuk, B., Edwards, L., Lohman, M., Choi, M., & Lapane, K. (2012). Depression and frailty in later life: a synthetic review. *Int J Geriatr Psychiatry*, 27(9), 879–892.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2014). *Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad centro de publicaciones.
- Mitnitski, A.B., Mogilner, A.J., & Rockwood, K. (2001). Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. *Scientific World Journal*, 8, 323-336.

- Molloy, G.J., McGee, H.M., O'Neill, D., & Conroy, R.M. (2010). Loneliness and Emergency and Planned Hospitalizations in a Community Sample of Older Adults. *Journal of American Geriatrics Society*, 58(8), 1538–1541.
- Moreland, J.D., Richardson, J.A., Goldsmith, C.H., & Clase, C.M. (2004). Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(7), 1121–1129.
- Moreno, N.R., Ruiz, D., Burdoy, E., & Vázquez, G. (2005). Incidencia y factores explicativos de las caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 40, 11-17.
- Morley, J.E., Perry, H.M. III, & Miller, D.K. (2002). Editorial: Something about frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 57, 698-704.
- Morley, J.E., Vellas, B., Abellan van Kan, G., Anker, S.D., Bauer, J.M., Bernabei R, ...Walston, J. (2013). Frailty consensus: A call to action. *J Am Med Dir Assoc*, 14, 392–397.
- Muir, S.W., Gopaul, K., & Montero-Odasso, M.M. (2012). The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 41(3), 299–308.
- Mulasso, A., Roppolo, M., & Rabaglietti, E. (2014). The role of individual characteristics and physical frailty on health related quality of life (HRQOL): a cross sectional study of Italian community-dwelling older adults. *Arch Gerontol Geriatr*, 59, 542–548.
- Ní Mhaoláin, A.M., Fan, C.W., Romero-Ortuño, R., Coganm L., Cunningham, C., Kenny, R.A., & Lawlor, B. (2012). Frailty, depression, and anxiety in later life. *Int Psychogeriatr*, 24, 1265–1274.
- NICE. (2013). *Falls: assessment and prevention of falls in older people*. (Clinical guideline; no. 161). London (UK): National Institute for Health and Care Excellence (NICE).
- Nicolaisen, M., & Thorsen, K. (2014). Who are lonely? Loneliness in different age groups (18–81 years old), using two measures of loneliness. *Int J Aging Hum Dev*, 78, 229–257.
- Nourhashemi, F., Andrieu, S., Gillette-Guyonnet, S., Vellas, B., Albarede, J.L., & Grandjean, H. (2001). Instrumental activities of daily living as a potential marker of frailty: A study of 7364

- community-dwelling elderly women (the EPIDOS study). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 56, M448-453.
- Nowak, A., & Hubbard, R.E. (2009). Falls and frailty: lessons from complex systems. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 102, 98–102.
- Nummela, O., Seppänen, M., & Uutela, A. (2011). The effect of loneliness and change in loneliness on self-rated health (SRH): A longitudinal study among aging people. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 53, 163–167.
- Nyqvist, F., Forsman, A.K., Giuntoli, G., & Cattan, M. (2013a) Social capital as a resource for mental well-being in older people: a systematic review. *Aging & Mental Health*, 17(4), 394–410.
- Nyqvist, F., Pape, B., Pellfolk, T., Forsman, A.K., & Wahlbeck, K. (2013b). Structural and cognitive aspects of social capital and all-cause mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Social Indicators Research*, 116, 545–566.
- Nyqvist, F., & Forsman, A.K. (2015). *Social Capital as a Health Resource in Later Life: The Relevance of Context*. Series: International Perspectives on Aging, 11. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- OECD. (2015). *Fiscal Sustainability of Health Systems: Bridging Health and Finance Perspectives*. Paris: OECD Publishing.
- OMS. (1978). *Atención Primaria de Salud*. Informe de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud. Declaración de Alma-Ata. Kazajstán: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (1990). *Healthy ageing*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2002). *Active Aging. A Policy Framework*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2012). *Innovaciones para un envejecimiento sano: comunicación y cuidados*. Boletín de la Organización Mundial de la Salud, 90 (3): 157-244.
- OMS. (2012). *WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age*. Recuperado de http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf?ua=1.

- OMS. (2015). *World report on ageing and health*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
Recuperado de <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>.
- OMS. (2015). *Fatal falls* [Mortality database]. Recuperado de http://www.who.int/healthinfo/mortality_data/en/ (Acceso 12/04/2016).
- Onder, G., Penninx, B.W., Ferrucci, L., Fried, L.P., Guralnik, J.M., & Pahor, M. (2005). Measures of physical performance and risk for progressive and catastrophic disability: results from the Women's Health and Aging Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 60, 74-79.
- Ong, A.D., Uchino, B.N., & Wethington, E. (2016). Loneliness and Health in Older Adults: A Mini-Review and Synthesis. *Gerontology*, 62(4), 443-449.
- Orem, D.E. (1971). *Nursing: Concepts of practice*. New York: McGraw-Hill.
- Ostir, G.V., Kuo, Y.F., Berges, I.M., Markides, K.S., & Ottenbacher, K.J. (2007). Measures of lower body function and risk of mortality over 7 years of follow-up. *Am J Epidemiol*, 166, 599-605.
- Ottenbacher, K.J., Graham, J.E., Al Snih, S., Raji, M., Samper-Ternent, R., Ostir, G.V., & Markides, K.S. (2009). Mexican Americans and frailty: findings from the Hispanic established populations' epidemiologic studies of the elderly. *Am J Public Health*, 99, 673-679.
- Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society. Summary of the Updated American Geriatrics Society/ British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. (2011). *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(1), 148-157.
- Peña-Amaro, P., García-López, J., & Jimeno-Uclés, R. (2010). Evolución del peso seco en pacientes ancianos en hemodiálisis y posible influencia de la actividad física en el mismo. *Gerokomos*, 21(1): 21-27.
- Perissinotto, C.M., Stojacic Cenzer, I., & Covinsky, K.E. (2012). Loneliness in older persons: a predictor of functional decline and death. *Arch Intern Med*, 172, 1078-1084.
- Piggott, D.A., Muzaale, A.D., Mehta, S.H., Brown, T.T., Patel, K.V., Leng, S.X., & Kirk, G.D. (2013). Frailty, HIV infection, and mortality in an aging cohort of injection drug users. *PLoS One*, 8(1), e54910.

- Pinel, M., Rubio, L., & Rubio, R. (2010). Un instrumento de medición de la soledad social: Escala ESTE II. Madrid: Portal Mayores. Recuperado de <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/rubio-soledad-este2.pdf>
- Pinquart, M., & Sörensen, S. (2001). Influences on loneliness in older adults: a metaanalysis. *Basic and Applied Social Psychology*, 23(4), 245-266.
- Pinquart, M., & Sörensen, S. (2003). Risk factor for loneliness in adulthood and old age – A meta-analysis. In S.P. Shohov (Eds.), *Advances in Psychology Research* (pp. 111–143). Hauppauge: Nova Science Publishers.
- Prieto-Flores, M.E., Forjaz, M.J., Fernández-Mayoralas, G., Rojo-Pérez, F., & Martínez-Martin, P. (2011). Factors Associated With Loneliness of Noninstitutionalized and Institutionalized Older Adults. *Journal of Aging and Health*, 23(1), 177–194.
- Pujiula, M., Quesada, M., & Grupo APOC ABS Salt. (2003). Prevalencia de caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Atención Primaria*, 32, 86-91.
- Puts, M. T., Lips, P, & Deeg, D. J. (2005). Static and dynamic measures of frailty predicted decline in performance-based and self-reported physical functioning. *Journal of Clinical Epidemiology*, 58, 1188-1198.
- Raphael, D., Cava. M., Brown, I., Renwick, R., Heathcote, K., Weir, N., Wright, K., & Kirwan, L. (1995). Frailty: A public health perspective. *The Canadian Journal of Public Health*, 86, 224-227.
- Ravindraraja, R., Lee, D.M., Pye, S.R., Gielen, E., Boonen, S., Vanderschueren, D.,... O'Neill, T.W. (2013). The ability of three different models of frailty to predict all-cause mortality: Results from the European Male Aging Study (EMAS). *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 57, 360–368.
- Riskowski, J.L., Hagedorn, T.J., Dufour, A.B., & Hannan, M.T. (2012). Functional foot symmetry and its relation to lower extremity physical performance in older adults: the Framingham Foot Study. *Journal of Biomechanics*, 45, 1796–1802.

- Robertson, M.C., Devlin, N., Gardner, M.M., & Campbell, A.J. (2001a). Effectiveness and Economic Evaluation of a Nurse Delivered Home Exercise Programme to Prevent Falls. 1: Randomised controlled trial. *BMJ*, 322(7288), 697-701.
- Robertson, M.C., Gardner, M.M., Devlin, N., McGee, R., & Campbell, A.J. (2001b). Effectiveness and Economic Evaluation of a Nurse Delivered Home Exercise Programme to Prevent Falls. 2: Controlled Trial in Multiple Centres. *BMJ*, 322(7288), 701-704.
- Robertson, M.C., Campbell, A.J., Gardner, M.M., & Devlin, N. (2002). Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. *J Am Geriatr Soc*, 50(5), 905-911.
- Robertson, D.A., Savva, G.M., & Kenny, R.A. (2013). Frailty and cognitive impairment – a review of the evidence and causal mechanisms. *Ageing Res Rev*, 12, 840–851.
- Rockwood, K. (2005). Frailty and its definition: A worthy challenge. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53, 1069–1070.
- Rockwood, K., Song, X., MacKnight, C., Bergman, H., Hogan, D.B., McDowell, I., & Mitnitski, A. (2005). A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ*, 173, 489-95.
- Rockwood, K. & Mitnitski, A. (2007). Frailty in Relation to the Accumulation of Deficits. *Journal of Gerontology*, 7, 722–727.
- Rodríguez, P. (2010). La atención integral centrada en la persona. Madrid: Informes Portal Mayores, 106. Recuperado de <http://www.imsersomayores.csic.es/documentos/documentos/pilar-atencion-01.pdf>.
- Rodríguez-Mañas, L., Féart, C., Mann, G., Viña, J., Chatterji, S., Chodzko-Zajko, W.,...Vega, E. (2012). Searching for an Operational Definition of Frailty: A Delphi Method Based Consensus Statement. The Frailty Operative Definition-Consensus Conference Project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 68(1), 62–67.
- Rojo-Pérez, F., Fernandez-Mayoralas, G., Rodríguez-Rodríguez, V., & Rojo-Abuín, J. M. (2007). The Environments of Ageing in the Context of the Global Quality of Life among Older People

- Living in Family Housing. En H. Mollenkopf, & A. Walker (Eds.), *Quality of Life in Old Age* (pp. 123-150). Dordrecht: Springer.
- Rolfson, D.B., Majumdar, S.R., Tsuyuki, R.T., Tahir, A., & Rockwood, K. (2006). Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing*, 35(5), 526-529.
- Romero-Ortuño, R., O'Shea, D., & Kenny, R.A. (2011). The SHARE frailty instrument for primary care predicts incident disability in a European population-based sample. *Quality in Primary Care*, 19(5), 301-9.
- Romero, L., & Abizanda, P. (2012). Fragilidad como predictor de episodios adversos en estudios epidemiológicos: revisión de la literatura. *Rev Esp Geriatr Gerontol*, 48(6), 285–289.
- Rothman, M.D., Leo-Summers, L., & Gill, T.M. (2008). Prognostic significance of potential frailty criteria. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(12), 2211–2116.
- Rubio, R. & Aleixandre, M. (2001). Un estudio sobre la soledad en las personas mayores: entre estar solo y sentirse solo. *Revista Multidisciplinar de Gerontología*, 11 (1), 23-28.
- Saiz, J.R., Casado, V. Santamarta, N., & González, T. (2014). Prevalencia de caídas, consumo de fármacos, presencia de enfermedades y calidad de vida de las personas mayores que viven en la comunidad. *Fisioterapia*, 36(4), 153-159.
- Salvà, A., Bolívar, I., Pera, G., & Arias, C. (2004). Incidence and consequence of falls among elderly people living in the community. *Medicina Clínica*, 122, 172-176.
- Samper-Ternent, R., Karmarkar, A., Graham, J.E., Reistetter, T.A., & Ottenbacher, K.J. (2012). Frailty as a predictor of falls in older Mexican Americans. *J Aging Health*, 24, 641-653.
- Sanders, J.L., Boudreau, R.M., Fried, L.P., Walston, J.D., Harris, T.B., & Newman, A.B. (2011). Measurement of Organ Structure and Function Enhances Understanding of the Physiological Basis of Frailty: The Cardiovascular Health Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(9), 1581–1588.
- Santos-Eggimann, B., Cuenoud, P., Spagnoli, J., & Junod, J. (2009). Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 64, 675–681.

- Saum, K.U., Dieffenbach, A.K., Müller, H., Holleczeck, B., Hauer, K., & Brenner, H. (2014). Frailty prevalence and 10-year survival in community-dwelling older adults: results from the ESTHER cohort study. *Eur J Epidemiol*, 29, 171–179.
- Savikko, N., Routasalo, P., Tilvis, R. S., Strandberg, T. E., & Pitkala, K. H. (2005). Predictors and subjective causes of loneliness in an aged population. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 41, 223–233.
- Schultz J., O'Brien A.M., & Tadesse B. (2008) Social capital and self-rated health: results from the US 2006 social capital survey of one community. *Social Science and Medicine*, 67, 606–617.
- Schuermans, H., Steverink, N., Lindenberg, S., Frieswijk, N., & Slaets, J.P. (2004). Old or frail: what tells us more? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 59(9), M962-5.
- Segrin, C., & Domschke, T. (2011). Social support, loneliness, recuperative processes, and their direct and indirect effects on health. *Health Communication*, 26, 221–232.
- Sherman, K.J., O'Connell, M.D.L., Cunningham, C., Crosby, L., & Kenny, R.A. (2013). The relationship between increased body mass index and frailty on falls in community dwelling older adults. *BMC Geriatrics*, 13, 132-139.
- Sherrington, C., Whitney, J.C., Lord, S.R., Herbert, R.D., Cumming, R.G., & Close, J.C. (2008). Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(12), 2234-2243.
- Sherrington, C., Tiedemann, A., Fairhall, N., Close, J.C., & Lord, S.R. (2011). Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *New South Wales Public Health Bulletin*, 22(3-4), 78-83.
- Shiovitz-Ezra, S. (2015). Loneliness in Europe: do perceived neighbourhood characteristics matter? En A. Börsch-Supan, T. Kneip, H. Litwin, M. Myck, & G. Weber (Eds.), *Ageing in Europe - Supporting Policies for an Inclusive Society*. Berlin, Boston: De Gruyter.
- Shirley, D., Van der Ploeg, H.P. y Bauman, A.E. (2010). Physical activity promotion in the physical therapy setting: perspectives from practitioners and students. *Physical Therapy*, 90(9), 1311–1322.

- Sinclair, A.J., & Rodriguez-Mañas, L. (2015). Diabetes and Frailty: Two Converging Conditions? *Canadian Journal of Diabetes*, 40, 77–83.
- Söderhamn, O., Evers, G.C., & Hamrin, E. (1996). A Swedish version of the appraisal of Self-Care Agency (ASA) scale. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 10, 3-9.
- Sociedad Española de Geriatría. (1986). Libro blanco de la tercera edad: el médico y la tercera edad. Madrid: Gabinete de estudios sociológicos de Bernard Krief.
- Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. (2013). Tratado de geriatría para residentes. Madrid: International Marketing & Communication, S.A. (IM&C).
- Solfrizzi, V., Scafato, E., Frisardi, V., Sancarolo, D., Seripa, D., Logroscino, G.,...Panza, F. (2012). Italian Longitudinal Study on Aging Working Group. Frailty syndrome and all-cause mortality in demented patients: The Italian Longitudinal Study on Aging. *Age (Dordr)*, 34, 507-517.
- Song, X., Mitnitski, A., & Rockwood, K. (2010). Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58, 681–687.
- Sorkin, D., Rook, K.S., & Lu, J.L. (2002). Loneliness, lack of emotional support, lack of companionship and the likelihood of having a heart condition in an elderly sample. *Annals of Behavioural Medicine*, 24(4), 290-298.
- Sousa, V.D., Zauszniewski, J., Bergquist-Beringer, S., Musil, C., Neese, J., & Jaber, A. (2010). Reliability, validity and factor structure of the Appraisal of Self-Care Agency Scale -Revised (ASAS-R). *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 16(6), 1031-1040.
- Stephens, C., Alpass, F., Towers, A., & Stevenson, B. (2011). The effects of types of social networks, perceived social support, and loneliness on the health of older people: Accounting for the social context. *Journal of Aging & Health*, 23, 887–911.
- Sternberg, S.A., Schwartz, A.W., Karunanathan, S., Bergman, H., & Clarfield, A.M. (2011). The Identification of Frailty: A Systematic Literature Review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59, 2129–2138.

- Stevens, J.A. (2006). Fatalities and injuries from falls among older adults – United States, 1993–2003 and 2001–2005. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 55(November (45)), 1221–1224.
- Stevens, J.A., & Burns, E. (2015). *A CDC Compendium of Effective Fall Interventions: What Works for Community-Dwelling Older Adults*. Atlanta, Georgia: National Center for Injury Prevention and Control of the Centers for Disease Control and Prevention.
- Steverink, N., Slaets, J.P.J., Schuurmans, H., & Van Lis, M. (2001). Measuring frailty: developing and testing the GFI (Groningen Frailty Indicator). *Gerontologist*, 41(Special Issue 1), 236.
- Strandberg, T.E., Sirola, J., Pitkala, K.H., Tilvis, R.S., Strandberg, A.Y., & Stenholm, S. (2012). Association of midlife obesity and cardiovascular risk with old age frailty: a 26-year follow-up of initially healthy men. *Int J Obes (Lond)*, 36, 1153–1157.
- Strawbridge, W.J., Shema, S.J., Balfour, J.L., Higby, H.R., & Kaplan, G.A. (1998). Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 53, S9-16.
- Studenski, S., Perera, S., Wallace, D., Chandler, J.M., Duncan, P.W., Rooney, E., Fox, M., & Guralnik, J.M. (2003). Physical performance measures in the clinical setting. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(3), 314–322.
- Sundslø, K., Söderhamn, U., Espnes, G.A. & Söderhamn, O. (2012). Ability for self-care in urban living older people in southern Norway. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 5, 85–95.
- Sundslø K, Espnes G.A, & Söderhamn O. (2013). Lived experiences of self-care among older physically active urban-living individuals. *Clinical Interventions in Aging*, 8, 123–130.
- Suurmeijer, T.P.B.M., & Kempen, G.I.J.M. (1990). Behavioural changes as an outcome of disease: the development of an instrument. *International Journal of Health Sciences*, 1, 189–194.
- Taylor, D., & Stretton, C. (2004). The Otago Exercise Programme. An evidence based approach to falls prevention for older adults living in community. *Journal of Primary Health Care*, 31, 6.
- Suurmeijer, T.P.B.M., Doeglas, D.M., Moum, T., Briançon, S., Krol, B., Sanderman, R.,...van den Heuvel, W. J. A. (1994). The Groningen Activity Restriction Scale for Measuring

- Disability: It's Utility in International Comparisons. *American Journal of Public Health*, 84(8), 1270-1273.
- Taylor, D., & Stretton, C.M. (2004). The Otago exercise programme: an evidence-based approach to falls prevention for older adults living in the community. *New Zealand Family Physician*, 31, 391–394.
- Tell, G.S., Fried, L.P., Lind, B., Manolio, T.A., Newman, A.B., & Borhani, N.O. (1993). Recruitment of adults 65 years and older as participants in the Cardiovascular Health Study. *Annals of Epidemiology*, 3, 358-366.
- Theou, O., Stathokostas, L., Roland, K.P., Jakobi, J.M., Patterson, C., Vandervoort, A.A., & Jones, G.R. (2011). The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. *J Aging Res*, 2011, 569194.
- Theou, O., Brothers, T.D., Mitnitski, A., & Rockwood, K. (2013). Operationalization of Frailty Using Eight Commonly Used Scales and Comparison of Their Ability to Predict All-Cause Mortality. *JAGS*, 61, 1537–1551.
- Thomas, S., Mackintosh, S., & Halbert, J. (2010). Does the 'Otago exercise programme' reduce mortality and falls in older adults?: A systematic review and metaanalysis. *Age Ageing*, 39, 681-687.
- Thurston, R.C., & Kubzansky, L.D. (2009). Women, loneliness, and incident coronary heart disease. *Psychosom Med*, 71, 836–842.
- Tilvis, R.S., Kähönen-Väre, M.H., Jolkkonen, J., Valvanne, J., Pitkala, K.H., & Strandberg, T.E. (2004). Predictors of cognitive decline and mortality of aged people over a 10-year period. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 59, M268–M274.
- Tilvis, R.S., Laitala, V., Routasalo, P.E., & Pitkala, K.H. (2011) Suffering from loneliness indicates significant mortality risk of older people. *Journal of Aging Research*, 2090–2204.
- Tilvis, R.S., Routasalo, P., Karppinen, H., Strandberg, T.E., Kautiainen, H. & Pitkala, K.H. (2012) Social isolation, social activity and loneliness as survival indicators in old age; a nationwide survey with a 7-year follow-up. *European Geriatric Medicine*, 3(1), 18–22.

- Tinetti, M.E., Speechley, M., & Ginter, S.F. (1988). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *The New England Journal of Medicine*, 319, 1701-1707.
- Tinetti, M.E., Richman, D., & Powell, L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *The Journal of Gerontology*, 45, 239-43.
- Tinetti, M.E., & Williams, C.S. (1998). The effect of falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 53, M112-M119.
- Tinetti, M.E. (2003). Preventing falls in elderly persons. *The New England Journal of Medicine*, 348(1), 42-49.
- Tom, S.E., Adachi, J.D., Anderson, F.A., Boonen, S., Chapurlat, R.D., Compston, J.E.... LaCroix, A.Z. (2013). Frailty and Fracture, Disability, and Falls: A Multiple Country Study from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Am Geriatr Soc*, 61(3), 327-334.
- Tomaka, J., Thompson, S., & Palacios, R. (2006). The Relation of Social Isolation, Loneliness, and Social Support to Disease Outcomes among the Elderly. *Journal of Aging and Health*, 18(3), 359-384.
- van Achterberg, T., Lorensen, M., Isenberg, M.A., Evers, G.C., Levin, E., & Philipsen, H. (1991). The Norwegian, Danish and Dutch version of the Appraisal of Self-care Agency Scale: comparing reliability aspects. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 5, 101-108.
- van Tilburg, T. (1995). Delineation of the social network and differences in network size. En C.P.M. Knipscheer, J. de Jong Gierveld, T.G. van Tilburg, & P.A. Dykstra (Eds.), *Living arrangements and social networks of older adults* (pp. 83-96). Amsterdam: VU University Press.
- Varas-Fabra, F., Castro, E., Pérula, L.A., Fernández, M.J., Ruiz, R., & Enciso, I. (2006). Caídas en ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. *Atención Primaria*, 38, 450-455.
- Vaughan, L., Corbin, A.L., & Goveas, J.S. (2015). Depression and frailty in later life: a systematic review. *Clinical Interventions in Aging*, 10, 1947-1958.

- Velandia, A., & Rivera, A. (2009). Confiabilidad de la escala de Apreciación de la agencia de autocuidado (ASA) segunda versión en español adaptada para población colombiana. *Revista avances en enfermería*, 27(1), 38-47.
- Victor, C. R., Scambler, S., Bond, J., & Bowling, A. (2000). Being alone in later life: loneliness, social isolation and living alone. *Reviews in Clinical Gerontology*, 10, 407-417.
- Victor, C. R., Scambler, S., Bond, J., & Bowling, A. (2002a). Loneliness in later life: preliminary findings from the Growing Older Project. *Quality in Ageing*, 3, 1, 34-41.
- Vilagut, G., Valderasa, J.M., Ferrera, M., Garina, O., López-García, E., & Alonso, J. (2008). Interpretación de los cuestionarios de salud SF-36 y SF-12 en España: componentes físico y mental. *Medicina Clínica*, 130(19), 726-735.
- Ware, J.E., & Sherbourne, C.D. (1992). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual Framework and Item Selection. *Medical Care*, 30, 473-483.
- Ware, J.E., Gandek, B., & the IQOLA Project Group. (1994). The SF-36 Health Survey: development and use in mental health research and the IQOLA project. *International Journal of Mental Health*, 23, 49-73.
- Ware, J. E., Kosinski, M., & Keller, S. D. (1996). A 12-item short-form health survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical Care*, 34(3), 220-233.
- Ware, J.E. (2000). SF-36 health survey update. *Spine*, 25, 3130-3139.
- Ware, J.E., Kosinski, M., Turner-Bowker, D.M., & Gandek, B. (2002). How to score version 2 of the SF-12 Health Survey (with a supplement documenting version 1). Lincoln, RI: QualityMetric, Inc.
- Weiss, R.S. (1973). *Loneliness: The experience of emotional and social isolation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Weiss, C.O. (2011). Frailty and chronic diseases in older adults. *Clin Geriatr Med*, 27(1), 39-52.
- Wijnhoven, H.A., Schilp, J., Van Bokhorst-de van der Schueren, M.A., De Vet, H.C., Kruijenga, H.M., Deeg, D.J.H., Ferrucci, L., & Visser, M. (2012). Development and validation of criteria

- for determining undernutrition in community-dwelling older men and women: the Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+. *Clinical Nutrition*, 31, 351–358.
- Wiles, J. (2005). Conceptualizing place in the care of older people: the contributions of geographical gerontology. *Journal of Clinical Nursing*, 14(8b), 100–108.
- Wilhelm-Leen, E.R., Hall, Y.N., Tamura, M.K., & Chertow, G.M. (2009). Frailty and chronic kidney disease: the third national health and nutrition evaluation survey. *Am J Med*, 122(7), 664-671.
- Wilson, R.S., Krueger, K.R., Arnold, S.E., Schneider, J.A., Kelly, J.F., Barnes, L.L., Tang, Y., & Bennett, D.A. (2007). Loneliness and risk of Alzheimer disease. *Archives of General Psychiatry*, 64(2), 234–240.
- Windle, G., Hughes, D., Linck, P., Russell, I., & Woods, B. (2010). Is exercise effective in promoting mental well-being in older age? A systematic review. *Aging & Mental Health*, 14(6), 652-669.
- Woo, J., Leung, J., & Morley, J.E. (2012). Comparison of Frailty Indicators Based on Clinical Phenotype and the Multiple Deficit Approach in Predicting Mortality and Physical Limitation. *JAGS*, 60, 1478–1486.
- Woods, N.F., LaCroix, A.Z., Gray, S.L., Aragaki, A., Cochrane, B.B., Brunner, R.L.,...Newman, A.B. (2005). Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc*, 53, 1321–1330.
- Woolcott, J.C., Richardson, K.J., Wiens, M.O., Patel, B., Marin, J., Khan, K.M., & Marra, C.A. (2009). Metaanalysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Archives of Internal Medicine*, 169(21), 1952–1960.
- Wu, T.Y., Chie, W.C., Yang, R.S., Kuo, K.L., Wong, W.K., & Liaw, C.K. (2013). Risk factors for single and recurrent falls: A prospective study of falls in community dwelling seniors without cognitive impairment. *Prev Med*, 57, 511-517.
- Yardley, L., Beyer, N., Hauer, K., Kempen, G., Piot-Ziegler, C., & Todd, C. (2005). Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age and Ageing*, 34, 614–9.

- Yarnall, A., Rochester, L., & Burn, D.J. (2011). The interplay of cholinergic function, attention, and falls in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 26(14), 2496–2503.
- Yoo, H.N., Chung, E., & Lee, B.H. (2013). The Effects of Augmented Reality-based Otago Exercise on Balance, Gait, and Falls Efficacy of Elderly Women. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(7), 797-801.

Anexos

Anexo 1

HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

UHCE: Envejecimiento activo y saludable en ciudades Europeas

Estimado participante,

El Instituto de Investigación Polibienestar de la Universidad de Valencia (www.polibienestar.org) está actualmente participando en el proyecto “Urban Health Center 2.0” (UHCE) financiado por la Comisión Europea. El objetivo del proyecto UHCE es la promoción del envejecimiento activo y saludable a través de la detección e intervención sobre la fragilidad, la polifarmacia y la prevención de caídas en personas mayores. A su vez, esta intervención pretende la integración de la asistencia sanitaria y social de una forma innovadora.

Objetivo del proyecto

El objetivo final de este proyecto es elaborar un modelo de atención sociosanitaria de fácil implementación e innovador con la finalidad de fomentar el envejecimiento activo y saludable. Su participación respondiendo a un cuestionario sobre su salud es fundamental para conocer las características y las necesidades de las personas que utilizan actualmente el sistema sanitario y social. Esta valoración nos permitirá proponer mejoras en los modelos de atención sociosanitaria.

Firmando este Consentimiento Informado consiente en participar bajo las siguientes condiciones:

Descripción de la actividad

La fase de intervención del proyecto UHCE consta de 3 fases:

1. En primer lugar, el participante responderá a las preguntas recogidas en un cuestionario en la que se valorarán sus características de salud, principalmente riesgo de caídas, polifarmacia y fragilidad, también serán valoradas sus necesidades sociales y de cuidado. Esta valoración se realizará en el domicilio del participante con el objetivo de controlar posibles factores de riesgo dentro del domicilio (como alfombras, ausencia de barras de ducha, etc.)
2. Tras valorar las necesidades, cada participante será derivado según sus necesidades a un itinerario de salud con el objetivo de mejorar su situación inicial. Los itinerarios de salud pretenden promocionar el envejecimiento activo y saludable interviniendo en las variables riesgo de caídas, fragilidad y polifarmacia y estarán consensuados con el correspondiente médico de atención primaria y/o trabajador/a social.
3. El participante que haya sido derivado a alguno de los itinerarios de salud, tendrá un seguimiento de 1 año en el programa, tras el cual volverá a ser evaluado con el mismo cuestionario para conocer si la intervención ha producido variaciones en las necesidades reflejadas antes de la intervención.

La información recabada se utilizará para elaborar informes y conclusiones del proyecto, de forma agregada y nunca de forma individual, así como para diseñar un modelo de intervención a nivel europeo a partir de unos itinerarios de salud que permitan la promoción del envejecimiento activo y saludable.

Privacidad de los datos

Todos los datos recogidos durante su participación serán utilizados de manera interna en el contexto del proyecto y no serán accesibles a terceras personas. Asimismo en todos los informes que se elaboren no existirá conexión con su identidad o datos de contacto, sus datos serán tratados conforme a la LPD.

En todo momento puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, conforme establece la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, dirigiéndose vía correo electrónico a la dirección tamara.alhambra@uv.es o por correo postal a Instituto de Investigación Polibienestar. Edificio de Institutos de Investigación - Campus dels Tarongers C/ Serpis, 29, 46022 Valencia.

Confidencialidad

Todas las ideas, conceptos y materiales presentados durante su participación en esta actividad serán tratados como estrictamente confidenciales. Los resultados de los cuestionarios y de las intervenciones siempre se presentarán de forma agregada.

Toda la información que reciba sobre este proyecto es igualmente confidencial y no puede ser copiada, mostrada o difundida a terceras partes.

Derecho de abandono

Su participación en esta actividad es completamente voluntaria. En cualquier momento puede rechazar seguir participando o abandonar la actividad con total libertad y, por supuesto, sin sufrir ninguna penalización.

Consentimiento informado

- He leído el consentimiento informado. He tenido la oportunidad de hacer preguntas. Han respondido a mis preguntas. He tenido suficiente tiempo para decidir si quiero participar.
- Entiendo que la participación es completamente voluntaria. Entiendo que en cualquier momento puedo rechazar seguir participando o abandonar la actividad con total libertad y sin dar ninguna explicación.
- Doy mi consentimiento para que los datos recogidos en este cuestionario sean utilizados para los propósitos recogidos en el consentimiento informado.
- Acepto participar voluntariamente en este estudio.

Nombre y Apellidos:

--

Dirección:

--

Número de teléfono:

--

Firma:

Fecha:

--	--

INSTRUMENTOS

DATOS PERSONALES

Edad: años

Sexo:

- Varón
 Mujer

¿Cuál es su estado civil?

- Soltero/a
 Casado/a
 Divorciado/a
 Viudo/a

¿Cuál es la composición de su hogar?

- Persona sola
 Pareja sin hijos
 Pareja con hijos
 Persona sola con hijos
 Hogar con varios miembros familiares: hijos, nietos, hermanos

¿Cuál es su nivel de estudios?

- Sin estudios
 Estudios primarios
 Estudios secundarios
 Estudios universitarios

¿Aproximadamente cuánto es el ingreso mensual neto de su hogar, considerando todos los miembros familiares que viven juntos?

- Menos de 700€
 Entre 700€y 1200€
 Entre 1200€y 1900€
 Entre 1900€y 2700€
 2700€o más

CAÍDAS

	Si	No
¿Se ha caído alguna vez en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cuántas veces se ha caído en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Tiene miedo a caerse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INDICADOR DE FRAGILIDAD DE TILBURG (TFI; Gobbens, 2010; Parte B: componentes de la fragilidad)

	Si	No	
<i>Componentes físicos:</i>			
¿Se siente físicamente sano?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Ha perdido mucho peso recientemente de forma involuntaria? (6 kg o más en los últimos <u>6 meses</u> o 3 kg en <u>el último mes</u>)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
¿Ha experimentado problemas en su vida diaria como:			
...dificultad para caminar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
...dificultad para mantener el equilibrio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
...peor audición?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
...peor visión?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
...pérdida de fuerza en las manos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
...cansancio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si	Alguna vez	No
<i>Componentes psicológicos:</i>			
¿Ha tenido problemas de memoria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se ha sentido triste en el último mes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Se ha sentido nervioso o con ansiedad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Es capaz de enfrentarse a los problemas?	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<i>Componentes sociales:</i>			
¿Vive solo?	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
¿A veces echa de menos tener gente alrededor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Recibe suficiente ayuda de otras personas?	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

ESCALA DE SOLEDAD SOCIAL (De Jong Gierveld & Van Tilburg, 2006)

Por favor indique para cada una de las siguientes frases, en qué medida se corresponden a su situación, considerando cómo se siente ahora. Por favor, marque la respuesta más apropiada:

	Si	Más o menos	No
Siento una sensación de vacío a mi alrededor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay suficientes personas a las que puedo recurrir en caso de necesidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tengo mucha gente en la que confiar completamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay suficientes personas con las que tengo una amistad muy estrecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Echo de menos tener gente a mi alrededor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me siento abandonado/a a menudo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ESCALA DE RESTRICCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE GRONINGEN (GARS; Suurmeijer & Kempen, 1990)

Las siguientes preguntas son acerca de cómo se desenvuelve en su vida diaria. Seleccione su respuesta de acuerdo a la situación tal y como es ahora. Por favor marque la casilla de respuesta que mejor se adapte a su situación.

	Sí, puedo hacerlo de manera totalmente independiente sin ninguna dificultad	Sí, puedo hacerlo de manera totalmente independiente pero con alguna dificultad	Sí, puedo hacerlo de manera totalmente independiente pero con gran dificultad	No puedo hacerlo de manera completamente independiente. solo puedo hacerlo con la ayuda de alguien
¿Vestirse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Levantarse o acostarse en la cama?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Levantarse o sentarse en la silla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Lavarse las manos y la cara?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Lavarse y secarse todo el cuerpo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Levantarse y sentarse en el inodoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Comer?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Moverse por casa (si es necesario con un bastón)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Subir y bajar escaleras?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Salir a la calle (si es necesario con un bastón)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Realizar el cuidado habitual de los pies y las uñas de los pies?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Preparar el desayuno y la comida de mediodía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Preparar la cena?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Realizar tareas del hogar que no requieran mucho esfuerzo (por ejemplo, quitar el polvo y ordenar)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Realizar tareas del hogar que requieran esfuerzo (por ejemplo, fregar y pasar la aspiradora)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Lavar y planchar la ropa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Hacer las camas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Hacer la compra?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ESCALA INTERNACIONAL DE EFICACIA DE CAÍDAS (FES-I; Yardley et al., 2005)

Ahora le queremos hacer algunas preguntas relacionadas con su preocupación sobre la posibilidad de caerse. Para cada una de las actividades siguientes, por favor marque la casilla que mejor refleje en qué medida está preocupado/a por la posibilidad de caerse si hiciera esta actividad. Por favor conteste pensando en la manera habitual que tiene de realizar la actividad. Si Ud. no realiza actualmente esa actividad (ej., si alguien compra por usted), por favor conteste pensando si usted estaría preocupado/a por caerse SI usted realizara dicha actividad.

	En absoluto preocupado/a	Algo preocupado/a	Bastante preocupado/a	Muy preocupado/a
Vestirse o desvestirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bañarse o ducharse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sentarse o levantarse de una silla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir o bajar escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coger algo alto (por encima de su cabeza) o algo del suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir o bajar una rampa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salir a un evento social (por ejemplo, religioso, reunión familiar o social)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO DE SALUD SF-12 (versión adaptada y validada en español por Vilagut et al., 2008)

Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. ¡Gracias por contestar a estas preguntas!

Para cada una de las siguientes preguntas, por favor marque con una la casilla que mejor corresponda a su respuesta.

En general, usted diría que su salud es:

Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
Subir varios pisos por la escalera	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo u otras actividades cotidianas a causa de su salud física?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
¿Estuvo limitado en el tipo de trabajo u otras actividades?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo u otras actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
¿Hizo su trabajo u otras actividades cotidianas menos cuidadosamente que de costumbre?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Muchísimo
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
se sintió desanimado y deprimido?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

ESCALA DE VALORACIÓN DE LA AGENCIA DE AUTOCUIDADO (ASA-R; Alhambra-Borrás et al., 2017)

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. A medida que cambian mis circunstancias voy haciendo los ajustes que necesito para mantenerme sano/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Cuando es necesario, establezco como nuevas prioridades las medidas más adecuadas para mantenerme sano/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Busco mejores formas de cuidarme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Cuando tengo que tomar un nuevo medicamento, me informo de los efectos secundarios para cuidarme mejor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. En el pasado, he cambiado algunos hábitos con el fin de mejorar mi salud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
6. Habitualmente tomo medidas para garantizar mi seguridad y la de mi familia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Habitualmente evalúo si las cosas que hago para mantenerme sano/a funcionan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. En mí día a día, apenas tengo tiempo para cuidar de mí mismo/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Soy capaz de encontrar la información que necesito cuando mi salud se ve amenazada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Busco ayuda cuando no puedo cuidar de mí mismo/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Pocas veces tengo tiempo para mí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PREGUNTAS SOBRE PROBLEMAS DE SALUD (extraídas de la Encuesta SHARE, 2013)

¿Alguna vez un médico le ha dicho que Usted tiene una o más de las siguientes enfermedades o problemas de salud?

	Si	No
Ataque al corazón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tensión arterial alta o hipertensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colesterol alto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Derrame cerebral o enfermedad vascular cerebral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diabetes o nivel alto de azúcar en sangre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enfermedad pulmonar crónica, como bronquitis crónica o enfisema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Artritis, incluyendo osteoartritis o reumatismo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Osteoporosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cáncer o tumor maligno, incluyendo leucemia o linfoma, pero excluyendo los cánceres de piel de menor gravedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úlcera estomacal o duodenal, úlcera péptica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enfermedad de Parkinson	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cataratas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fractura de cadera o fractura femoral	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MEDICACIÓN (extraídas de MRQ-10; Barenholtz Levy, 2003)

	Si	No
¿Toma 5 o más medicamentos diferentes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Es difícil para Usted tomar sus medicamentos según lo prescrito?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ESTADO NUTRICIONAL

Medida De La Circunferencia De La Parte Superior Del Brazo Izquierdo (MUAC; SNAQ +65)

cm

¿Cuánto mide?

cm

¿Cuánto pesa?

kg

UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS SANITARIOS

¿Ha visitado al médico (de cabecera o especialista) alguna vez en los últimos 12 meses? (Por favor, indique una media de todas las visitas de los últimos 12 meses.)

- No
 Si, veces

¿Ha estado ingresado/a en un hospital en los últimos 12 meses?

- No
 Si, días

Anexo 2

APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN POR EL COMITÉ ÉTICO DEL CONSORCIO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO



Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

Comité Ético de Investigación Clínica

APROBACIÓN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- ANEXO 11 -

Este CEIC tras evaluar en su reunión de 30 de Abril de 2015 el Proyecto de Investigación:

Título:	URBAN HEALTH CENTER 2.0 PROMOTE INNOVATIVE INTEGRATED HEALTH AND SOCIAL CARE PATHWAYS, EARLY DETECTION OF FRAILTY, MANAGEMENT OF POLYPHARMACY AND PREVENTION OF FALLS FOR ACTIVE AND HEALTHY AGEING IN EUROPEAN CITIES (UHCE)		
I.P.:	JOSE LUIS ALFONSO SANCHEZ	Servicio/Unidad	MEDICINA PREVENTIVA

Acuerda respecto a esta documentación:

Que la Hoja de Información al Paciente y Consentimiento Informado presentado reúnen las condiciones exigidas por este CEIC, por tanto se decide su APROBACIÓN.

Los miembros que evaluaron esta documentación:

	Presente	Ausente	Disculpa
Presidente	Dr. Severiano Marín Bertolín		x
	D. Ernesto Bataller Alonso	x	
	D. Alejandro Moner González	x	
Miembros Lego	Dña. M ^a Teresa Jareño Roglan	x	
	Dña. Encarna Domingo Cebrián		x
	D. Jaime Alapont Pérez	X	
	Dña. Carmen Sarmiento Cabañes	X	
	D. Antonio Baltasar Olivas Nevado		x
	Dr. D. José Manuel Iranzo Miguélez		X
Vocales	Dr. D. Miguel Armengot Carceller	x	
	Dr. D. Julio Cortijo Gimeno	x	
	Dra. Dña. Elena Rubio Gomis	X	
	Dr. D. Gustavo Juan Samper	X	
	Dra. Pilar Blasco Segura	X	
	Dra. M ^a José Safont Aguilera	x	
	Dra. Ana Blasco Cordellat		



Consortio Hospital General Universitario de Valencia

Comité Ético de Investigación Clínica

	Presente	Ausente	Disculpa
Dr. Antonio Martorell Aragonés			x
Dr. Aurelio Quesada Dorador		x	
Dr. Pedro Polo Martín	x		
Dra. Inmaculada Sáez Ferrer	x		
Dr. Alberto Berenguer Jofresa	x		
Dra. Goitzane Marcaida Benito	X		
Dr. Javier Milara Payá	X		
Secretario Dra. Ana Mínguez Martí	X		

En dicha reunión se cumplieron los requisitos establecidos en la legislación vigente- Real Decreto 223/2004- para que la decisión del citado CEIC sea válida. El CEIC en su composición, como en los PNT cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95).

Lo que comunico a efectos oportunos:

Valencia a 04 de mayo de 2015

Fdo. Dr. Gustavo Juan Samper
(Presidente em funciones CEIC CHGUV)

CONSORCIO HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO VALENCIA
COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

