

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA, DERMATOLOGÍA Y  
TOXICOLOGÍA**



## **TESIS DOCTORAL**

**IMPACTO DE UN PROGRAMA DE FISIOTERAPIA  
SOBRE LA MOVILIDAD, EL EQUILIBRIO Y LA CALIDAD  
DE VIDA DE LAS PERSONAS MAYORES**

**AUTOR: JOSÉ RAMÓN SAIZ LLAMOSAS  
DIRECTORA: VERÓNICA CASADO VICENTE**

**Valladolid 2011**



“No puedes evitar envejecer, pero no tienes por qué hacerte viejo”  
George Burns

A Carolina por su amor, su escucha y su trabajo  
A mis padres por cultivar en mí la inquietud por saber y el esfuerzo  
A mi comunidad y a César y Puri, por su ánimo y su escucha



## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Verónica Casado Vicente por haber creído en mí y haberme acompañado y enseñado en esta aventura investigadora.

A la Dra. Gemma Almonacid Canseco, por su aportación en la introducción y en la creación de las bases de datos.

A las Dras. Natalia Santamarta Solla y Tatiana González Rebollar por su participación en la elaboración de las bases de datos y revisión de historias clínicas.

A Ángela Posado Almazán por su colaboración administrativa en la impresión y el envío de las encuestas.

A Valentín González de Garibay, por su disponibilidad y sabio asesoramiento en la estadística.

A Fernando de la Fuente Bueno, Director de Gestión de la Gerencia de Atención Primaria Valladolid Oeste, por su agilidad y colaboración en la gestión económica de la beca de investigación de este proyecto de investigación.

A M<sup>a</sup> Luz de Andrés Loste y Belén Borrego, bibliotecarias del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid, por su rapidez y eficacia en la obtención de los artículos.

A los informáticos de la Gerencia de Atención Primaria Valladolid Oeste por su apoyo informático.

A Enrique Ramalle Gómara, por su colaboración con el programa estadístico SPSS.

Al Dr. Xavier Badia por su autorización para utilizar en la presente tesis la versión española de la encuesta de calidad de vida relacionada con la salud EuroQol-5D.

Al fisioterapeuta Diego Marcos López por su calidad personal y profesional en la valoración de los pacientes.

A la Gerencia Regional de Salud, Dirección General de Desarrollo Sanitario, por otorgar a este proyecto de investigación una subvención durante los años 2008-2009.

A todas las personas mayores que participaron este proyecto de investigación, sin las cuales no habría sido posible realizarlo.





**Universidad de Valladolid**

Impreso 2T

**AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

(Art. 21 del R.D. 1393/2007 de 29 de octubre y Art. 4 c) de la Normativa para la defensa de la Tesis Doctoral)

Dña. **Verónica Casado Vicente** ....., con D.N.I. nº **09251176R** .....

profesora del departamento de ..Medicina, Dermatología y Toxicología.....

como Directora de la Tesis Doctoral titulada **“Impacto de un Programa d Fisioterapia sobre la movilidad, el equilibrio y la calidad de vida de las personas mayores”** .....

presentada por D. **José Ramón Saiz Llamosas**.....

alumno del programa **Máster universitario en Investigación biomédica** impartido por el departamento de **Fisiología de la Facultad de Medicina**.....

autoriza la presentación de la misma, considerando que cumple  **criterios de originalidad, suficiencia, calidad y pertinencia** requeridas para optar al **grado de Doctor en ciencias de la salud**.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Valladolid, .20.... de .....octubre..... de ...2011.....

El Director de la Tesis,

Fdo.: .Verónica Casado Vicente.....

ILMO. SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE DOCTORADO





# ÍNDICE



## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>17</b>
1. Concepto de persona mayor	19
a. Envejecer: proceso vital	20
b. Envejecimiento y demografía	23
c. Repercusiones sociosanitarias del envejecimiento	24
d. Anciano frágil	24
i. Concepto	24
ii. Detección	25
e. Envejecimiento saludable	27
f. Promoción de la salud	28
i. Ejercicio y actividad física	28
ii. Alimentación	30
iii. Ocio y relaciones sociales	30
iv. Aprendizaje y funciones intelectuales	31
2. Valoración geriátrica integral (VGI)	31
a. Físico-clínica	32
b. Funcional	32
1. Cuestionarios	32
2. Test físicos de observación directa de la movilidad, la marcha y el equilibrio	33
c. Mental	34
d. Social	34
e. Valoración de la calidad de vida relacionada con la salud	35
3. Caídas en el anciano	35
a. Frecuencia	36
b. Causas	38
c. Consecuencias	41
d. Prevención	44
e. Actuación en Atención Primaria	48
4. Abordaje fisioterápico	49
a. Fisioterapia en Atención Primaria	49
b. Antecedentes de este estudio	51
<b>OBJETIVOS DEL ESTUDIO</b>	<b>53</b>
<b>SUJETOS Y MÉTODOS</b>	<b>57</b>
I- Diseño	59
II- Duración	59
III- Ámbito de estudio	59
1- Población diana	59
2- Tamaño de la población	61

IV- Construcción del marco muestral	61
1- Criterios de selección	61
2- Tamaño de la muestra	62
3- Selección muestral	65
4- Asignación de los grupos de estudio	65
V- Variables estudiadas y procedimientos empleados	65
VI- Intervención	86
VII- Recogida de los datos	89
VIII- Cuestionarios	90
IX- Análisis y procesamiento de los datos	90
X- Consideraciones éticas	90
<b>RESULTADOS</b>	<b>91</b>
I- Análisis descriptivo	93
IA- Sujetos que respondieron la encuesta	93
IA1 –Datos sociológicos	93
1- Edad	93
2- Sexo	93
3- Nivel de estudios	94
4- ¿Vive solo?	94
IA2- EuroQol-5D	95
1- Movilidad	95
2- Cuidado personal	96
3- Actividades cotidianas	97
4- Dolor/malestar	98
5- Ansiedad/depresión	99
6- Mi estado de salud hoy comparado con estado general de salud durante los últimos 12 meses	100
7- Estado de salud hoy escala analógica visual (EVA)	102
IA3- Caídas y enfermedades	103
1- ¿Ha sufrido alguna caída durante los últimos 12 meses?	104
2- Enfermedades graves del corazón	105
3- Secuelas de Ictus o trombosis cerebral	105
4- Infarto de miocardio reciente	105
5- Procesos tumorales malignos	105
6- Enfermedades graves del sistema nervioso	105
7- Limitación severa de la movilidad	105
8- Enfermedades respiratorias graves	105
9- Osteoporosis severa	105
10-Infecciones e inflamaciones agudas	106
11-Toma digoxina	106
12-Toma fármacos para el corazón	106
13-Toma más de cuatro fármacos (polimedicación)	106
14-Toma psicofármacos	106
15-Toma antiepilépticos	106
16-Tabla resumen de caídas y enfermedades	106
IB- Sujetos que han sufrido caídas	107

IB1- Datos sociológicos	107
1- Edad	107
2- Sexo	108
3- Nivel de estudios	108
4- ¿Vive solo?	109
IB2- EuroQol-5D	109
1- Movilidad	109
2- Cuidado personal	111
3- Actividades cotidianas	112
4- Dolor/malestar	113
5- Ansiedad/depresión	114
6- Mi estado de salud hoy comparado con estado general de salud durante los últimos 12 meses	115
7- Estado de salud hoy escala analógica visual (EVA)	117
IB2.1 – EuroQol-5D comparación sujetos sin antecedentes de caídas y con antecedentes de caídas	119
1- Movilidad	120
2- Cuidado personal	121
3- Actividades cotidianas	124
4- Dolor/malestar	126
5- Ansiedad/depresión	128
6- Mi estado de salud hoy comparado con estado general de salud durante los últimos 12 meses	130
7- Estado de salud hoy escala analógica visual (EVA)	132
IB3- Caídas y enfermedades	134
1- ¿Cuántas caídas ha sufrido en los últimos 12 meses?	134
2- Enfermedades graves del corazón	135
3- Secuelas de Ictus o trombosis cerebral	135
4- Infarto de miocardio reciente	135
5- Procesos tumorales malignos	135
6- Enfermedades graves del sistema nervioso	135
7- Limitación severa de la movilidad	136
8- Enfermedades respiratorias graves	136
9- Osteoporosis severa	136
10- Infecciones e inflamaciones agudas	136
11- Toma digoxina	136
12- Toma fármacos para el corazón	136
13- Toma más de cuatro fármacos (polimedicación)	136
14- Toma psicofármacos	136
15- Toma antiepilépticos	137
16- Tabla resumen de caídas y enfermedades	137
IB3.1- Comparación de la medicación entre las personas que se han caído y las que no se han caído durante los últimos 12 meses	137
IC- Sujetos que han sufrido caídas y que forman parte de los grupos control o de intervención	138

IC1- Datos sociológicos	138
1- Edad	138
2- Sexo	138
3- Nivel de estudios	139
4- ¿Vive solo?	139
IC2- Resultados de las pruebas de movilidad y encuesta de calidad de vida SF-36	140
1- Pruebas de movilidad	140
2- Encuesta de calidad de vida SF-36	142
II- Justificación de la homogeneidad del grupo control y experimental	144
1- Flexión dorsal de tobillo derecho	144
2- Flexión dorsal de tobillo izquierdo	144
3- Prueba Timed “Up and go”	144
4- Escala de equilibrio de Berg (modificada)	145
5- Escala de eficacia del Equilibrio	145
6- Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test)	145
7- Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB)	145
8- Tinetti Marcha	145
9- Tinetti Equilibrio	145
10- Tinetti Total	145
11- Encuesta de Calidad de vida SF- 36	145
12-Tabla resumen de los contrastes de homogeneidad	146
III- Comparación pre-intervención post-intervención	147
IIIA- Comparación pre-postintervención intragrupos	147
IIIA1- Comparación pre-intervención post-intervención en el grupo de intervención	147
1- Flexión dorsal de tobillo derecho	147
2- Flexión dorsal de tobillo izquierdo	148
3- Prueba Timed “Up and go”	148
4- Escala de equilibrio de Berg (modificada)	148
5- Escala de eficacia del Equilibrio	148
6- Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test)	148
7- Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB)	148
8- Tinetti Marcha	148
9- Tinetti Equilibrio	148
10-Tinetti Total	148
11-Encuesta de Calidad de vida SF- 36	149
12-Tabla resumen de los contrastes en el grupo de intervención	149
IIIA2- Comparación pre-intervención post-intervención en el grupo control	151
1- Flexión dorsal de tobillo derecho	151
2- Flexión dorsal de tobillo izquierdo	151

3- Prueba Timed “Up and go”	151
4- Escala de equilibrio de Berg (modificada)	151
5- Escala de eficacia del Equilibrio	151
6- Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test)	151
7- Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB)	151
8- Tinetti Marcha	151
9- Tinetti Equilibrio	152
10- Tinetti Total	152
11- Encuesta de Calidad de vida SF- 36	152
12- Tabla resumen de los contrastes en el grupo control	152
<b>IIIB- Comparación pre-intervención post-intervención intergrupos</b>	<b>153</b>
1- Flexión dorsal de tobillo derecho	154
2- Flexión dorsal de tobillo izquierdo	154
3- Prueba Timed “Up and go”	154
4- Escala de equilibrio de Berg (modificada)	154
5- Escala de eficacia del Equilibrio	154
6- Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test)	154
7- Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB)	154
8- Tinetti Marcha	155
9- Tinetti Equilibrio	155
10- Tinetti Total	155
11- Encuesta de Calidad de vida SF- 36	155
12- Tabla resumen de los contrastes entre el grupo control y el grupo de intervención	156
13- Caídas al año y a los dos años de la intervención	157
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>159</b>
I- Sobre la población estudiada	161
IA- Frecuencia de caídas	161
IB- Impacto sobre la calidad de vida: Encuesta de calidad de vida EuroQol-5D	162
IC- Impacto sobre la calidad de vida: Encuesta de calidad de vida SF-36	167
II- Sobre la intervención	169
IIA- Pruebas de movilidad	169
IIB- Encuesta de calidad de vida SF-36	176
IIC- Número de caídas	179
III- Aplicación clínica	185
IV- Limitaciones del estudio	185
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>187</b>
<b>NUEVAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>191</b>
<b>PATROCINADORES</b>	<b>195</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>199</b>

<b>ANEXOS</b>	<b>211</b>
I- Consentimiento informado	213
II- Descripción de la intervención	215
III- Tablas del análisis estadístico	220

# INTRODUCCIÓN



# INTRODUCCIÓN

## 1. Concepto de persona mayor

Es difícil determinar cuando comienza el proceso de envejecimiento. Si hablamos del concepto de edad cronológica, se cree que el proceso de envejecer se inicia entre los 60 y 65 años, aunque es muy variable, ya que en muchos individuos se presentan antes déficits funcionales. Es posible que el proceso comience en el mismo momento del nacimiento, y también que el proceso de envejecimiento sea diferente para las diferentes funciones y personas. Ya que por ejemplo, el envejecimiento físico no tiene por qué ir acompañado del envejecimiento de las funciones cognitivas, que pueden permanecer más o menos intactas hasta la muerte (Hernando M. V. 2006).

Tradicionalmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha incluido a los ancianos en el grupo de personas de 65 años de edad y más (OMS 1984).

Según la OMS no es posible dar una única definición de “anciano”, que pudiera aplicarse uniformemente y de forma útil a todas las personas. Ya que el concepto de envejecimiento puede ser abordado desde diferentes perspectivas. Desde el punto de vista **biológico**, el proceso de envejecimiento comienza por lo menos en la pubertad y continúa durante toda la vida. Desde un punto de vista **social**, las características para ser considerados como viejos varían según la cultura y de una generación a otra. **Económicamente**, para determinar la vejez se tiene en cuenta cuando la persona se retira del trabajo. Sin embargo, hay personas que se retiran del trabajo por razones que no están relacionadas con el envejecimiento. Muchas personas jubiladas continúan contribuyendo económicamente indirectamente; apoyando a las personas de la familia que continúan trabajando, o mediante voluntariado. Aún teniendo en cuenta la variabilidad entre países y culturas la OMS fijó la edad cronológica de 60 años, como la edad de transición de las personas a la vejez. Y definió, a su vez, dentro de la vejez al grupo de los mayores de 80 años como grupo de “los ancianos más viejos” (OMS 1989).

Desde un punto de vista biopsicosocial, la persona mayor puede ser considerada (Benítez M.A. y cols. 2004):

- **Anciano sano:** Cuando no padece enfermedad crónica ni ningún grado de problemática funcional ni social.
- **Anciano enfermo:** Cuando se encuentra afectado de una patología crónica sin ser anciano de riesgo. De forma transitoria se incluyen sujetos que están afectados por enfermedades agudas.
- **Anciano en situación de riesgo:** Cuando presenta uno o más de los siguientes factores: padecer patología crónica invalidante, estar confinado en su domicilio, vivir solo, tener más de 80 años, padecer una situación de pobreza, estar afectado de malnutrición, estar aislado socialmente o carecer de apoyo familiar cercano, haber perdido recientemente a su pareja (situación de duelo inferior a un año), tener una enfermedad en fase terminal. La situación de estar en riesgo debe considerarse en relación con «su alto grado de vulnerabilidad

biopsicosocial» que puede provocar la muerte, la pérdida de la independencia y/o la institucionalización del anciano.

La expresión máxima de un anciano en situación de riesgo es el paciente geriátrico (San Joaquín A. C. y cols. 2007), que es el que cumple tres o más de los siguientes criterios: edad superior a 75 años, presencia de pluripatología, el proceso o enfermedad principal posee carácter invalidante, existencia de patología mental acompañante o predominante, presencia de problemática social en relación con su estado de salud.

### **a. Envejecer: proceso vital**

El envejecimiento puede entenderse como un proceso universal, intrínseco y paulatino que se desarrolla a lo largo de la vida. Todo ser vivo tiende a él. Existe una relación e interacción entre el medio ambiente y el programa genético del individuo (Hernando M. V. 2006).

Cada persona envejece de manera distinta, siendo un proceso natural, universal y ligado al propio ciclo vital. Es necesario resaltar que la vejez no es una enfermedad, sino un proceso que se da por la interacción entre el programa genético de cada individuo (envejecimiento intrínseco: el número de genes involucrados en el envejecimiento supera los 100, a los que hay que sumar las mutaciones que se dan), y el entorno del individuo; cultura, estilos de vida y riesgos ambientales (envejecimiento extrínseco) (Hernando M. V. 2006).

Por tanto el envejecimiento no debe considerarse un estado inmutable, sino como un proceso complejo y dinámico que varía en función de tres fenómenos diferentes (Morales M. y Bravo I. 2006):

1. La capacidad biológica para la supervivencia
2. La capacidad psicológica para la adaptación
3. La capacidad sociológica para la satisfacción de roles sociales

#### **a.1. Cambios biológicos del envejecimiento**

A continuación se describen las modificaciones que se producen en el cuerpo humano a consecuencia del envejecimiento morfofisiológico, definido este último como los cambios producidos en el organismo con relación al paso del tiempo. Es conveniente conocer dichos cambios con el fin de distinguir el envejecimiento “normal” o envejecimiento primario, y lo “anormal” o envejecimiento secundario (Millán J. C. y Znidak R. 2006):

- Antropométricamente: pérdida de estatura de un centímetro por década a partir de los 50 años (por la disminución de la altura del espacio intervertebral y por el aumento de la cifosis dorsal).
- Sistema nervioso: se produce una pérdida de neuronas, compensada en parte por la neuroplasticidad: que consiste en la formación de nuevas conexiones neuronales, que permiten mantener la función. También se da una disminución de los neurotransmisores cerebrales.

- Sistema cardiovascular: se dan modificaciones de la capa íntima de las arterias, donde se observará un incremento del depósito de sustancias principalmente colesterol y fosfolípidos. La fibra miocárdica se atrofia disminuyendo su capacidad funcional.
- Nefronas: disminuyen su número, así como el flujo sanguíneo glomerular, lo que produce una disminución de la capacidad de depuración del riñón (se manifiesta con incremento en el plasma de productos resultantes del metabolismo nitrogenado: urea y creatinina).
- Aparato respiratorio: se produce una disminución de la capacidad vital (CV) y del volumen inspirado en el primer segundo (VEMS), debido a alteraciones de las estructuras musculoesqueléticas que participan en la respiración y por disminución de la elasticidad del tejido pulmonar, observándose un aumento del volumen residual.
- A nivel endocrino: en la mujer el cambio más importante es la modificación de las hormonas folículo estimulante (FSH) y luteinizante (LH) que se producen en la menopausia. En los varones se produce una disminución de la testosterona libre en el plasma y reducción de la gonadotropina, que constituyen un fenómeno conocido como “andropausia”. La hormona del crecimiento (GH) y el factor de crecimiento insuloide de tipo 1 (IGF-1) influyen en la disminución de la masa muscular y de la fuerza física con tendencia al incremento de la masa grasa. Disminuye la concentración de melatonina, pudiendo ser la responsable de los trastornos del sueño inherentes al envejecimiento.
- A nivel del sistema musculoesquelético: se da pérdida de masa ósea, disminución de la masa muscular esquelética, que ocasionan disminución de la fuerza, resistencia y velocidad de acción.
- A nivel sensorial: se da pérdida de la sensibilidad del sentido del gusto, disminución de la percepción de la sed.
- Sistema inmunitario: la capacidad inmunitaria del individuo disminuye, ya que, aunque el número de linfocitos T se mantiene, incrementan su actividad supresora, disminuyendo su actividad cooperativa y citotóxica. Y los linfocitos B y células plasmáticas disminuyen la producción de anticuerpos, sobre todo frente a antígenos nuevos.

## a.2. Cambios psicológicos del envejecimiento

Las funciones cognitivas (inteligencia, memoria, razonamiento), se pueden definir como aquellas actividades mentales que realiza el individuo al interactuar con el entorno. Los estudios iniciales sobre los cambios que se producen en las funciones cognitivas a consecuencia del envejecimiento detectaron los efectos negativos del envejecimiento sobre las funciones cognitivas. Sin embargo, investigaciones posteriores descubrieron que algunas de las actividades cognitivas no decrecen con la edad o se ven poco afectadas. Además el proceso de envejecimiento cognitivo se caracteriza por mostrar una gran variabilidad individual, de modo que dista mucho de ser un fenómeno homogéneo (González-Abraldes I. 2006 y cols):

- La memoria: la información inmediata (memoria a corto plazo) se capta con más lentitud y cuesta más recuperarla. Se dan algunos problemas en el recuerdo y la evocación.
- El lenguaje: se hace más rico, mejora el vocabulario. Se da un declive en la fluidez verbal.
- La personalidad: algunos autores hablan de estabilidad y otros de cambio.
- El estado afectivo: se tiene mayor cautela, conformismo y aceptación.
- Inteligencia: se da un cierto déficit del procesamiento de información (más acusado en las pruebas no verbales y de razonamiento que en las pruebas verbales). Disminuye la inteligencia fluida (mide la capacidad para resolver problemas nuevos, no depende del conocimiento adquirido ni de factores culturales). No obstante, hay que tener en cuenta que la rapidez es un factor importante en los test que evalúan la inteligencia fluida, de ahí que los mayores estén en desventaja respecto a los individuos jóvenes. Además las destrezas que son la base de las actividades fluidas no suelen practicarse por la mayoría de las personas mayores, por lo que con una estimulación adecuada, estas habilidades podrían mejorarse. Se mantiene estable o aumenta la inteligencia cristalizada (acumulación de experiencias y conocimientos del individuo durante toda la vida, sí está influida por factores educativos y culturales).
- Velocidad de procesamiento de información: se da un enlentecimiento.
- Percepción: algo disminuida.

### a.3. Cambios sociales del envejecimiento

Entre los cambios sociales más comunes debidos al envejecimiento están los cambios de roles sociales, que cada individuo experimenta de distinta forma. El envejecimiento se produce en un contexto de relaciones sociales, formado por la familia, los amigos y la comunidad (González-Abraldes I. y cols. 2006).

Uno de los principales problemas de la sociedad actual y especialmente de las personas mayores es la soledad. Sentirse solo debilita, deprime y entristece, por lo que hay que evitar que las personas mayores se sientan solas. El principal problema no es tanto el hecho de vivir solo como el de sentirse solo o aislado (Bazo M. T. y cols. 2006).

La vejez es la etapa de la vida que suele coincidir con la jubilación, una etapa de la vida que a veces se desea y se vive como una liberación y otras se considera como un destierro o un abandono. Actualmente la percepción de la jubilación ha sufrido un cambio positivo, ya que la persona mayor llega a este periodo con la idea de “disfrutar y aprovechar el momento”, aunque esto está muy relacionado con algunas variables como: la formación, el estado de salud, las relaciones sociales y personales, el nivel económico, etc. (González-Abraldes I. y cols 2006). En caso de pérdida de poder adquisitivo a partir de la jubilación, repercute negativamente en la calidad de vida de los ancianos. Ya que necesidades primarias, como alimentación, calefacción, etc., precisan una inversión permanente de los ancianos, que en ocasiones no pueden realizar.

Esto ocasiona la dependencia económica de los familiares más próximos (Bazo M. T. y cols. 2006).

En la vejez suele acontecer la viudedad (pérdida del cónyuge), que debido a las diferencias existentes sobre la esperanza de vida, afecta con más frecuencia a las mujeres que a los hombres. La situación de pérdida supone menos estrés si la persona fallecida llevaba tiempo enferma. Las personas mayores tienden a sobrellevar mejor la situación de pérdida que los adultos jóvenes, ya que suelen estar más preparados para aceptar la muerte (González-Abrales I. y cols. 2006).

En ocasiones existe la creencia social que atribuye, a las personas mayores el estereotipo, mito, o construcción social de la senilidad o disfuncionalidad, que consiste en pensar que el envejecimiento va asociado a la aparición de deficiencias en los diferentes ámbitos, entre ellos el cognitivo (pérdida de memoria, disminución de la atención) y el actitudinal (alteraciones en la responsabilidad y cambio de actitud). Sin embargo, existen muchas formas de vivir la vejez, como diversas son las trayectorias individuales que conducen a las personas a la última etapa de su vida. Aunque el “senilismo” todavía afecta a la percepción social de las personas mayores, actualmente se tiene un concepto más positivo de la vejez (Bazo M. T. y cols. 2006).

## **b. Envejecimiento y demografía**

En los países desarrollados y concretamente en España, está aconteciendo en los últimos años un progresivo envejecimiento de la población, debido al descenso de la natalidad y al aumento de la esperanza de vida.

En España, según el Instituto Nacional de Estadística, la tasa bruta de natalidad por periodo de 12 meses (de febrero de 2009 a enero de 2010) fue de 10,71, mientras que en 1985 era de 15,02. En España, la esperanza de vida al nacer (según datos del INE del primer trimestre de 2011) es de 78, 81 años en los varones y de 84,81 años en las mujeres. Y la tendencia de la esperanza de vida al nacer ha sido creciente desde el año 2002 hasta el 2011, tanto en hombres como en mujeres (en 2002 la esperanza de vida al nacer para los varones era de 76,36 años, y para las mujeres de 83,14 años).

Según el censo de población y viviendas 2001 del INE, el porcentaje de personas mayores de 65 años en España era del 17,03% (14,64% hombres y 19,33% en mujeres). En la Comunidad de Castilla y León el porcentaje de personas mayores de 65 años era aún mayor, del 22,65% (18,83% hombres y 25,38% mujeres), casi una cuarta parte de la población de Castilla y León.

Según Proyección de la Población de España a Largo Plazo (INE), 2009-2049, de mantenerse las tendencias actuales, los mayores crecimientos absolutos y relativos en los próximos 40 años se concentrarían en las edades avanzadas. Concretamente, el grupo de edad de mayores de 64 años se duplicaría en tamaño y pasaría a constituir el 31,9% de la población total de España en 2049.

### **c. Repercusiones sociosanitarias del envejecimiento**

Según la OMS (2002) el envejecimiento a escala mundial de la población es un éxito de las políticas de salud pública y del desarrollo social y económico y supone además un desafío debido a la necesidad de afrontar nuevos retos en las sociedades:

- doble carga de enfermedad: convivencia en los países subdesarrollados de las enfermedades transmisibles con las no transmisibles (cardíacas, cáncer y depresión)
- aumento de las enfermedades crónicas, que pueden conducir a la incapacidad
- proporcionar asistencia a las poblaciones que envejecen
- la feminización del envejecimiento (las mujeres viven más que los hombres en prácticamente todas las partes del mundo y las mujeres que viven solas son más vulnerables a la pobreza y al aislamiento social)
- a nivel ético y de las desigualdades
- la economía de una población que envejece (el envejecimiento per se no es probable que lleve a costos de atención sanitaria que se muevan en una espiral fuera de control)
- la forja de un nuevo paradigma (que considere a las personas ancianas participantes activas de una sociedad que integra el envejecimiento y que considere a dichas personas contribuyentes activos y beneficiarios del desarrollo)

El envejecimiento global de la población supondrá requerimientos económicos y sociales a todos los países. Al mismo tiempo, las personas de edad avanzada ofrecen recursos y realizan una contribución importante a la estructura de las sociedades. Según la OMS (2002) los países podrán afrontar el envejecimiento si los gobiernos, las organizaciones internacionales y la sociedad civil, promulgan políticas y programas de «envejecimiento activo» que mejoren la salud, la participación y la seguridad de los ciudadanos de mayor edad. El marco político del envejecimiento activo, se guía por los principios de las Naciones Unidas para las personas mayores, que son: independencia, participación, asistencia, realización de los propios deseos y dignidad.

### **d. Anciano frágil**

#### **i. Concepto**

Se define al anciano frágil como aquel que tiene una disminución de las reservas fisiológicas y un mayor riesgo de declinar, lo que lo sitúa en una situación de mayor vulnerabilidad ante perturbaciones externas y resulta en una mayor probabilidad para presentar episodios adversos de salud (hospitalización, institucionalización, muerte, caídas) y pérdida de función, discapacidad y dependencia. Constituye una continuidad entre lo fisiológico y lo funcional con lo patológico, desde la falta de fragilidad a la fragilidad y posteriormente a la discapacidad y dependencia; a diferencia de otros síndromes y cuadros, no existe un límite preciso biológico, psicofuncional, o

clínico, entre ambos estados, lo que dificulta su categorización y diagnóstico (Martín-Lesende I. y cols. 2010).

Aunque algunos autores asemejan fragilidad a incapacidad, la mayoría considera la incapacidad como la pérdida de una función y la fragilidad el riesgo de perder dicha función (Carlos A. M. y cols. 2009).

## ii. Detección

La identificación y captación de ancianos frágiles constituye un dilema todavía no despejado, por lo que se recomienda continuar invirtiendo esfuerzo investigador y clínico para delimitarlo (Martín-Lesende I. y cols. 2010).

En un ensayo clínico aleatorizado, Monteserín R. y cols. (2008) demostraron la eficacia de una intervención multifactorial tras la valoración geriátrica integral (VGI) en términos de morbimortalidad. Un geriatra junto con el equipo de Atención Primaria trataron de forma personalizada los aspectos de la salud de las personas susceptibles de mejora, en los ancianos clasificados como frágiles. El grupo de intervención incluyó el número de ancianos frágiles de nuevo diagnóstico. Aumentaron los pacientes que revirtieron su condición de anciano frágil en el grupo de intervención en comparación con el grupo control. Estos resultados enfatizan la importancia de detectar e intervenir sobre los ancianos frágiles, con la intención de revertir su estado de fragilidad, mejorando la funcionalidad y la calidad de vida.

## Métodos de detección

Las dos formas más usadas en atención primaria para detectar los ancianos frágiles (Martín-Lesende I. y cols. 2010) son las siguientes:

1. Selección sobre la base de factores de riesgo con consistente predicción de presentar episodios adversos, o de pérdida o mayor deterioro en la funcionalidad y dependencia:
  - Edad avanzada: en general mayor de 80 años.
  - Hospitalización reciente.
  - Caídas de repetición, alteración de la movilidad y equilibrio.
  - Debilidad muscular y poco ejercicio.
  - Comorbilidad, fundamentalmente si tiene enfermedad osteoarticular (artrosis, fractura de cadera, dolor osteomuscular), sensorial (trastorno de la visión o audición), cardiovascular (ictus, cardiopatía, insuficiencia cardíaca), y mental (deterioro cognitivo, depresión, psicopatía).
  - Deficiente soporte o condiciones sociales adversas (pobreza, soledad, incomunicación o viudedad).
  - Polifarmacia.

A pesar de lo extendido del uso del cuestionario de Barber, como un sencillo cribado de ancianos frágiles, Martín-Lesende I. (2005), no recomienda su empleo. Ya que no ha mostrado utilidad para detectar a ancianos con más riesgo de presentar episodios adversos. Sin embargo, dada la extensión de su uso en la práctica clínica, parece sensato mantenerlo, hasta que exista un mayor desarrollo de la investigación clínica sobre el anciano frágil.

2. Selección sobre la base de la pérdida de funcionalidad incipiente o precoz, sin que exista todavía un grado ostensible de discapacidad o dependencia, y que tenga posibilidades de reversibilidad o modificación con intervenciones adecuadas. A través de:

- Análisis de las actividades instrumentales de la vida diaria (A.I.V.D.): que requieren un mayor grado de autonomía personal (el test más utilizado para evaluarlas es el de Lawton). Son las que más interesa valorar, ya que la alteración de las actividades básicas de la vida diaria se dan en personas mayores con grados de dependencia importantes. La principal limitación, de esta forma de detección, según Martín-Lesende I. y cols. (2010) es que no se cuenta actualmente con buenos instrumentos para valorarlas. Las A.I.V.D. requieren mayor grado de autonomía personal, y son necesarias para mantener la independencia en el hogar y además poder permanecer autónomamente en la comunidad; se asocian a tareas que implican la capacidad de tomar decisiones e interacciones más difíciles con el medio.
- Test de ejecución o desempeño: los dos más empleados son el Timed Up and Go test (o test de “levántate y anda” cronometrado) y el test de velocidad de marcha (recorrer 5 metros a un ritmo normal).

En diversos estudios de investigación (Faver M. J. y cols. 2006, Castell M. V. y cols. 2010, Jürschik P. y cols. 2011) se utilizan los criterios de detección de la fragilidad de Fried L. P. y cols. (2001), que definieron fragilidad como el síndrome clínico que presenta 3 o más de los siguientes criterios:

- Pérdida no intencional de peso (10 libras (4,53kg.) en el último año).
- Agotamiento autopercebido. Fatiga autopercebida. Detectada a través de 2 preguntas del cuestionario Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D).
- Debilidad (medida de la fuerza realizada con una empuñadura). Fuerza menor del 20% de los valores poblacionales, ajustados por sexo y masa corporal.
- Baja velocidad de la marcha. Tiempo que tarda en caminar 15 pies (4,57 metros) un 20% más lento que la población en función del género y el sexo.
- Baja actividad física: gasto de calorías inferior al 20% de las consumidas por la población.

Fried L. P. y cols. (2001) consideraron pre-frágiles a los sujetos que presentaban uno o dos de dichos criterios. Utilizando estos criterios, en una población urbana de Madrid, en personas de 65 años o más, Castell M. V. y cols. (2010) detectaron una prevalencia de fragilidad de 10,3% (8,1% en hombres y 11,9% en mujeres). La fragilidad se asoció de forma independiente a la edad mayor de 85 años (OR=3,61), bajo nivel educativo (OR=1,71), a comorbilidad (OR=1,27 por cada proceso crónico) (el estado de salud se midió por el número de trastornos crónicos a partir de una lista de 9 enfermedades: hipertensión arterial, cardiopatía, problemas de circulación, accidente cerebrovascular, diabetes, problemas respiratorios, cáncer, Parkinson y deterioro cognitivo) y a la discapacidad (OR=15,61) (determinada a partir de 8 actividades básicas de la vida diaria: caminar a través de una habitación pequeña, bañarse o ducharse, hacer su aseo personal, vestirse, comer, salir de la cama, levantarse de la silla o usar el retrete. Se consideró discapaz a quien no podía realizar sin ayuda al menos una de estas actividades).

#### **e. Envejecimiento saludable**

Para que el envejecimiento sea una experiencia positiva, una vida más larga debe ir acompañada de oportunidades continuas de salud, participación y seguridad. La OMS utiliza el término «envejecimiento activo» para expresar el proceso por el que se consigue este objetivo (OMS 2002).

El **envejecimiento activo** es el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen.

El término «envejecimiento activo» fue adoptado por la OMS a finales de los años 90 con la intención de transmitir un mensaje más completo que el de «envejecimiento saludable» y reconocer los factores que junto a la atención sanitaria afectan a la manera de envejecer de los individuos y las poblaciones.

El envejecimiento activo se aplica tanto a los individuos como a los grupos de población. Permite a las personas realizar su potencial de bienestar físico, social y mental a lo largo de todo su ciclo vital y participar en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, deseos y capacidades, mientras que les proporciona protección, seguridad y cuidados adecuados cuando necesitan asistencia.

El término «activo» hace referencia a una participación continua en las cuestiones sociales, económicas, culturales, espirituales y cívicas, no sólo a la capacidad para estar físicamente activo o participar en la mano de obra. Las personas ancianas que se retiran del trabajo y las que están enfermas o viven en situación de discapacidad pueden seguir contribuyendo activamente con sus familias, semejantes, comunidades y naciones. El envejecimiento activo trata de ampliar la esperanza de vida saludable y la calidad de vida para todas las personas a medida que envejecen, incluyendo aquellas personas frágiles, discapacitadas o que necesitan asistencia.

## f. Promoción de la salud

Para paliar las situaciones de riesgo o de pérdida de salud en las personas mayores, se cuenta actualmente con los factores que deceleran o disminuyen la velocidad de la morbilidad (las situaciones de enfermedad) en los últimos años de la vida; tales como la cultura, el nivel de vida, los servicios de salud integrales, la educación, la seguridad social, la atención integral a largo plazo, la eliminación del tabaquismo, el alcohol y la drogadicción, así como la promoción del ejercicio físico, la dieta y nutrición adecuadas y el cuidado personal. Es posible en muchos casos lograr un envejecimiento libre de discapacidades en edades medias de la vida. Otras claves para “envejecer con éxito” son entrenar el cuerpo y la memoria, desarrollar alguna tarea productiva, cultivar las amistades y tener algunas características intrínsecas de personalidad flexible, percepción de autoeficacia y un sentimiento positivo hacia el propio proceso de envejecimiento. En resumen la estrategia buscada es la posposición del daño, más que la curación del mismo (Giró J. 2006).

### i. Ejercicio y actividad física

Según la encuesta nacional de salud 2006 del Ministerio de Sanidad, en España, el 68,98% (varones el 75,05% y mujeres el 64,29%) de las personas entre 65 y 74 años realizan ejercicio físico, así como el 55,53% (varones el 67,15% y mujeres de 32,85%) de las personas de 75 o más años.

Según la OMS (1998), los beneficios que podrían obtenerse de un ejercicio físico razonable tienen considerablemente mayor importancia que los potenciales efectos adversos. Estos beneficios incluyen una mejoría de la capacidad funcional, de la salud y de la calidad de vida, con la correspondiente disminución de los gastos en asistencia sanitaria, tanto para la persona misma como para la sociedad en su conjunto.

Según la OMS (1998), los resultados de las investigaciones sobre ejercicio físico y salud indican que además de aumentar la capacidad muscular, la actividad física puede ayudar a mejorar la resistencia, el equilibrio, la movilidad de las articulaciones, la flexibilidad, la agilidad, la velocidad de la marcha y la coordinación física en su conjunto. Asimismo, la actividad física tiene efectos favorables sobre el metabolismo, la regulación de la presión sanguínea, y la prevención de un aumento excesivo de peso. Es más, existen datos epidemiológicos que demuestran que un ejercicio enérgico y regular está relacionado con un menor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, osteoporosis, diabetes y algunos tipos de cáncer.

Vestergaard S. y cols. (2008) comprobaron que la realización de un programa de ejercicios para realizar en el domicilio, apoyados con vídeo, (26 minutos de ejercicio, tres veces por semana, durante 5 meses), en mujeres ancianas frágiles que vivían en la comunidad, con dificultades para realizar ejercicio fuera de casa, mejoró su capacidad funcional (valorada mediante el physical performance test, mobility-tiredness score, máxima fuerza isométrica con la mano (hand grip), fuerza del bíceps, test de levantarse de la silla (chair rise) y velocidad máxima de marcha en 10 metros) y también mejoró su calidad de vida autopercibida (valorada con el EuroQol-5D). Además la adherencia al

protocolo de entrenamiento fue alta, ya que el 83% de los participantes del grupo de entrenamiento finalizaron el mismo.

Según Hubbard R. E. y cols. (2009) en un estudio realizado en Canadá, con 5555 personas de 65 o más años, que vivían en la comunidad, el grupo de personas que realizaba ejercicio físico (al menos 3 días a la semana) tuvo menor mortalidad y mejoró la salud, respecto al grupo control. El beneficio es incluso mayor en las personas mayores más frágiles, que realizaban ejercicio.

Martins R. A. y cols. (2009) en un ensayo clínico realizado con 43 personas mayores de entre 65 y 96 años, con independencia para las actividades de la vida diaria, descubrieron que un programa de ejercicio físico moderado y regular durante 16 semanas incrementaba de forma significativa la concentración plasmática de IgA y protegía contra la disminución de la concentración de la IgA de la saliva que se produjo en los sujetos que no hicieron ejercicio (grupo control). Según este estudio, el ejercicio físico regular podría ser eficaz en incrementar la inmunidad de la Ig A. Estos autores observaron una elevación de los valores plasmáticos de la IgG y de la IgM, tanto en el grupo control como en el grupo de intervención (que realizaba ejercicio físico). Pero sólo se mantuvieron elevados dichos valores, al final del seguimiento, de 32 semanas de duración, en el grupo que realizaba ejercicio físico.

Según Martín-Lesende I. y cols. (2010) el ejercicio físico es el único tratamiento general específico eficaz hasta el momento para la prevención primaria y secundaria de la fragilidad. Concretamente los ejercicios contrarresistencia y el entrenamiento cardiovascular o aeróbico, han demostrado reducir la mortalidad y la discapacidad en ancianos, y mantienen la masa muscular, aumentan la fuerza, la funcionalidad y el estado cognitivo, estabilizan la densidad mineral ósea, favorecen el metabolismo hidrorcarbonado y la dinámica cardiovascular, y disminuyen los niveles plasmáticos de proteína C reactiva. Si el ejercicio físico se realiza en grupo (centros cívicos de mayores, polideportivos municipales, grupos de baile, salas de fisioterapia de los Centros de Salud de Atención Primaria...), se añaden además efectos positivos de las relaciones personales.

Heydarnejad S. y cols. (2010) demostraron en un ensayo clínico randomizado realizado con 60 personas de 55 o más años, que un programa de ejercicios aeróbico (que incluía 5-10 minutos de ejercicios circulatorios de calentamiento, 15 minutos caminando y 5-10 minutos de estiramientos de vuelta a la calma) 3 veces por semana, durante 12 semanas producía incremento estadísticamente significativo en la percepción de la calidad de vida (evaluada con el LEIPAD questionnaire) en adultos mayores físicamente activos y con independencia para las actividades de la vida diaria, que no participaban previamente en ningún programa de ejercicios.

Erickson K. I. y cols. (2011) en un ensayo clínico randomizado, realizado con 120 sujetos de entre 55 y 80 años, comprobaron que el ejercicio físico aeróbico incrementaba el tamaño del hipocampo anterior alrededor de un 2% (evaluado con resonancia magnética), y produjo una mejora de la memoria espacial de dichos sujetos (evaluado con una tarea de memoria espacial por ordenador). El volumen del hipocampo del grupo control, sin embargo, declinó. También demostraron que en los sujetos que realizaron ejercicio físico aeróbico se incrementaron los niveles séricos del factor neurotrópico derivado del cerebro

(BDNF), un mediador de la neurogénesis en el giro dentado (una región del hipocampo). Estos importantes descubrimientos indican que el ejercicio aeróbico podría ser efectivo para revertir la pérdida de volumen hipocampal que tiene lugar con la edad, y además se acompaña de una mejoría de la memoria espacial.

## ii. Alimentación

Como guía general se admite que las necesidades energéticas de los mayores de 60 años se sitúan en torno a 1.700-1.800 Kcal. /día para las mujeres y las 2.100-2.400 Kcal. /día para los hombres. El perfil calórico del anciano es similar al del adulto sano: 55%-60% de hidratos de carbono, 15% de proteínas y no más de un 30% de grasas. El aporte proteico es necesario para la síntesis de proteínas estructurales y debe ser al menos el 40% de alto valor biológico (origen animal: carnes, pescados, derivados lácteos). La ingesta de proteínas se debe reducir en pacientes con enfermedad hepática o renal y se debe aumentar en las situaciones de estrés (cirugías, infecciones, úlceras por presión). Los hidratos de carbono deben suponer el aporte mayoritario de energía, la mayor parte de ellos deben ser complejos, más ricos en fibra (cereales, verduras, legumbres, hortalizas y frutas). Las necesidades de agua del anciano se estiman en 1.500-2.000 ml/día, salvo contraindicación. La grasa debe tomarse con moderación (<2mg. /día), sin restringirla completamente. Los micronutrientes, las vitaminas y los minerales se obtienen de la dieta variada, y sólo se recomienda la suplementación si hay sospecha de déficits específicos (Pardo C. y cols. 2007).

## iii. Ocio y relaciones sociales

El ocio cobra en la vejez una gran importancia, ya que es la época de la vida en la que las personas mayores pueden y es conveniente que dediquen tiempo a sus actividades favoritas y a sus hobbies. Habitualmente cuando el anciano organiza su tiempo libre con actividades que le agradan, se adapta mejor al envejecimiento y se siente más seguro de sí mismo, satisfecho y feliz. Percibe mayor calidad de vida y acepta mejor sus modificaciones. Una mala adaptación le puede llevar, por el contrario, a reaccionar con pena e incluso con terror a los cambios personales, sin conseguir una percepción completa del ciclo vital. Las personas mayores tienen posibilidades de alcanzar una experiencia de ocio significativa. Pero a menudo, una educación y una vida basada en la ética del trabajo, no les ha permitido desarrollar los recursos personales para disfrutar del ocio. Morales M. y Bravo I. (2006). Estas personas se beneficiarían de iniciativas que les permitieran desarrollar su capacidad de disfrute, de satisfacción con las relaciones personales, y su percepción de autoeficacia y valía personal (ejercicios para mayores, universidad de la experiencia, voluntariado, baile, canto,...).

Dentro de las medidas preventivas primarias y secundarias para la prevención de la fragilidad en los ancianos Martín-Lesende I. y cols. (2010) recomiendan fomentar y promover la participación y relación social de las personas mayores, así como hacer uso de los recursos de apoyo social existentes, según las necesidades.

#### iv. Aprendizaje y funciones intelectuales

Existen factores favorecedores del envejecimiento satisfactorio a nivel psicológico y cognitivo según Matellanes B. y cols. (2010) que es conveniente promover:

Mantener o mejorar el **estado de salud**; ya que el número de episodios de enfermedad, las enfermedades crónicas, los informes subjetivos de salud, y de consumo de alcohol y tabaco, se correlacionan con el funcionamiento cognitivo en la vejez. El uso adecuado de la medicación es una estrategia médica fundamental en este aspecto.

Potenciar la **actividad física**, que tiene un efecto positivo sobre la función del sistema nervioso central; como la disminución de la depresión, la ansiedad, el acortamiento del tiempo de reacción y la mejora de la memoria y otras funciones cognitivas.

Promover la educación, ya que las personas con mejor **educación** formal y nivel más **alto** de **inteligencia**, suelen tener un mejor estado cognitivo funcional al final de la vida (podría deberse al efecto beneficioso sobre los circuitos cerebrales o que el haber recibido educación promueve el continuar realizando actividades intelectuales a lo largo del ciclo vital).

Procurar potenciar una **personalidad flexible**; ya que se ha relacionado con menor declive cognitivo. La percepción de autoeficacia o creencia en que las propias acciones pueden producir el efecto deseado y los conceptos de dominio y control sobre las propias acciones, se consideran importantes predictores del funcionamiento cognitivo.

Potenciar el mantenerse activo desde el punto de vista cognitivo (**entrenamiento cognitivo**) ayuda a proteger la memoria y otras funciones cognitivas a medida que se envejece. La interacción del sujeto con su ambiente se ha observado que tiene efectos sobre la plasticidad neuronal (aumento del grosor cortical, de la ramificación neuronal y del número de sinapsis).

## 2. Valoración geriátrica integral (VGI)

La valoración geriátrica integral (VGI), incluye la valoración de los aspectos clínicos, funcionales, mentales y sociales, además de otros específicos como la movilidad (De Alba C. y cols. 2005).

Es un proceso diagnóstico dinámico y estructurado, que permite detectar y cuantificar los problemas, necesidades y capacidades del anciano en las esferas clínica, funcional, mental y social para elaborar, basada en ellos una estrategia interdisciplinar de intervención, tratamiento y seguimiento a largo plazo, con el fin de optimizar los recursos y de lograr el mayor grado de independencia y, en definitiva de calidad de vida.

Los objetivos que se plantea la valoración geriátrica integral (VGI) son según Sanjoaquín A. C. y cols. (2007):

1. Mejorar la exactitud diagnóstica en base a un diagnóstico cuádruple (clínico, funcional, mental y social).
2. Descubrir problemas tratables no diagnosticados previamente.
3. Establecer un tratamiento cuádruple (clínico, funcional, mental y social) adecuado y racional a las necesidades del anciano.
4. Mejorar el estado funcional y cognitivo.
5. Conocer los recursos del paciente y su entorno sociofamiliar.
6. Situar al paciente en el nivel médico y social más adecuado a sus necesidades, evitando siempre que sea posible la dependencia, y con ello reducir el número de ingresos hospitalarios y de institucionalizaciones.
7. Disminuir la mortalidad.

#### a. Físico-clínica

En este apartado se recoge la información sobre el número y tipo de enfermedades, el consumo de fármacos, la enfermedad actual, los indicadores de gravedad de la enfermedad, y la presencia de los grandes síndromes geriátricos. Estos datos deben complementarse con la valoración funcional del paciente, para detectar las necesidades globales del paciente mayor desde el punto de vista psicosocial y poder abordarlas con el tratamiento más ajustado (De Alba C. y cols. 2005).

#### b. Funcional

Se entiende por función o funcionalidad la capacidad para realizar actividades motoras que requieren acciones musculares finas o groseras y que permiten vivir de forma independiente, siendo un potente predictor de discapacidad (Abizanda P. y cols. 2006).

Según la Encuesta Nacional de Salud de España del Año 2006, el 48,63% de las personas de 65 y más años tienen diferentes grados de dependencia funcional (para el cuidado personal, labores domésticas y movilidad).

Según dicha encuesta el 66,28% de las personas entre 65 y 74 años no tienen ninguna limitación para las actividades de la vida cotidiana en los últimos 6 meses (73,35% de los hombres y 60,82% de las mujeres). Entre las personas que tienen limitación en las actividades de la vida cotidiana, el tipo de problema que produce la limitación es: físico en el 84,51% de las personas, mental en el 3,92% de las personas o físico y mental en el 11,57%.

La evaluación de la limitación funcional puede realizarse de 2 maneras válidas: mediante cuestionarios realizados a la propia persona o al cuidador, o mediante test físicos de observación directa. Abizanda P. y cols. (2006):

##### 1- Cuestionarios.

Entre los cuestionarios más utilizados, según De Alba C. y cols. (2005) se encuentran el Índice de Katz (Katz S. C. y cols. 1963), el índice de Barthel (Mahoney F. I. y Barthel D. W. 1965) y la escala de la Cruz Roja (Salgado

A. y Guillén A. 1972), para la evaluación de las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y el Índice de Lawton y Brody (Lawton M. P. y Brody E. M. 1969) para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD).

- Las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) comprenden los autocuidados: aseo personal, vestirse, ir al aseo, comer, beber y acciones de movilidad básica: levantarse de la cama y de la silla y desplazarse dentro de la casa o por una habitación. El carácter tan básico de estas actividades supone que su sensibilidad permite solamente identificar a las personas con niveles más graves de discapacidad. Principalmente a las personas más mayores y con enfermedades crónicas graves. No permiten valorar el funcionamiento de la mayoría de personas. **Su interés es limitado en Atención Primaria**, a no ser para determinar la elegibilidad de pacientes susceptibles de servicios de atención domiciliaria (finalidad de cribar), o como una medida de la severidad de las consecuencias de la morbilidad o comorbilidad en las personas mayores (uso diagnóstico) (Reig-Ferrer A. y cols. 2009).
- Las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), requieren mayor grado de autonomía personal, valoran actividades necesarias para mantener independencia en el hogar, además de poder permanecer autónomamente en la comunidad (hacer las compras, preparar la comida o realizar las labores del hogar, desplazamientos fuera del hogar y utilizar medios de transporte, usar el teléfono, llevar la contabilidad doméstica, etc.) (Martín-Lesende I. y cols. 2010). Tiene la ventaja respecto a las ABVD de que son capaces de detectar niveles menos severos de discapacidad. Son susceptibles de utilizarse en poblaciones no institucionalizadas (en personas mayores que viven en la comunidad). Presentan las desventajas de que son complejas en su composición lo que dificulta el desarrollo de medidas sumarias. Además algunas de las actividades que evalúan son dependientes de los roles de género, de la cultura y de las preferencias personales (Reig-Ferrer A. y cols. 2009).

2- Test físicos de observación directa de la movilidad, la marcha y el equilibrio:

La movilidad es la habilidad de desplazarse por el ambiente, es una función complicada compuesta de maniobras con múltiples componentes. Los componentes de las maniobras dependen de la integración de múltiples características físicas, cognitivas y psicológicas (Tinetti M. E. 1986).

El mantenimiento del equilibrio requiere la interacción de los sistemas esquelético, neuromuscular y sensitivo (Whitney J. y cols. 1998).

La valoración de la movilidad, especialmente del equilibrio y de la marcha es muy importante en el estudio de las personas mayores. Ésta se relaciona con la capacidad para desarrollar actividades de la vida diaria y con el antecedente de caídas (Salvà A. y cols. 2005).

A continuación se describen algunos de los principales métodos para evaluar la movilidad, el equilibrio y la marcha en las personas mayores:

- El Test Timed “Up and Go” (TUGT) (Test de “levántate y anda” cronometrado). Descrito por Podsiadlo D. y Richardson S. en 1991: mide el tiempo requerido por una persona para levantarse de una silla con apoyabrazos, caminar 3 metros, volver a la silla y sentarse. El tiempo requerido para completar el TUGT está altamente correlacionado con el nivel de movilidad funcional.
- Escala de equilibrio de Berg: consta de 14 ítems que identifican y evalúan la alteración del equilibrio en adultos mayores (Berg K. y cols. 1989 y 1992).
- Escala de valoración de la marcha y del equilibrio de Tinetti: también llamada POMA (Performance-oriented assesment of mobility problems) o Test de movilidad de Tinetti (TMT) se ha desarrollado para evaluar la movilidad y el equilibrio de las personas mayores en la ejecución de los movimientos que se realizan durante las actividades de la vida diaria (Tinetti M. E. 1986).
- El Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (CTSIB) (Test de la interacción sensorial en el equilibrio) de Shumway-Cook A. y Horak F. B. (1986): también llamado Sensory Organization Test (Test de organización sensorial) evalúa el equilibrio estático bajo seis combinaciones de condiciones sensoriales. El CTSIB se basa en investigar la interacción de los sistemas somatosensorial, visual y vestibular en el mantenimiento de la estabilidad de la postura en bipedestación.
- El Senior Fitness Test descrito por Rikli R. E. y Jones C. J. (1999) (a-b): consta de 6 pruebas que evalúan la fuerza y la resistencia de los miembros superiores e inferiores, la resistencia aeróbica y la agilidad/equilibrio dinámico.
- La Escala de Eficacia del Equilibrio (EEE): consta de 18 preguntas, está concebida para evaluar el grado de confianza de los adultos mayores en la práctica de distintas actividades de la vida diaria que requieren equilibrio (Rose D. J. 2005).

#### c. Mental

Comprende la valoración de la función cognitiva (mediante el cuestionario de Pfeiffer, el Mini-Mental del Folstein, el mini examen cognoscitivo de Lobo o el Test del Informador) y del estado afectivo (mediante la escala de depresión de Yesavage) (De Alba C. y cols. 2005).

#### d. Social

Se evalúan los factores que podrían indicar un posible riesgo social: los recursos sociales de que dispone la persona mayor, la presencia de un cuidador principal, los recursos económicos, el entorno medioambiental... En la práctica clínica se usa la escala sociofamiliar de Gijón, elaborada por profesionales de atención primaria (De Alba C. y cols. 2005).

#### e. Valoración de la calidad de vida relacionada con la salud

La medición de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) es cada vez más relevante como una manera de estudiar la salud de la población (Herdman M. 2000) y de analizar la eficacia y efectividad de las intervenciones sanitarias (Badia X. y cols. 1999). La evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria supone un reto, teniendo en cuenta algunas dificultades en las condiciones de medición, como son: la falta de tiempo y de espacios tranquilos para la cumplimentación de los cuestionarios, así como atender a una gran variedad de pacientes de características sociodemográficas y patologías muy variadas (Herdman M. y cols. 2001).

Actualmente se cuenta con cuestionarios muy robustos, que pueden administrarse de manera rápida y sencilla, y que permiten obtener resultados a la vez fiables y válidos:

- EuroQol-5D (EQ-5D): la versión Española del EuroQol-5D es una medida sencilla, válida y práctica para ser usada tanto en estudios de investigación clínica como en la asignación de recursos sanitarios. Ha sido adaptado y validado para su uso en España por Badia X. y cols. (1999). Puede ser administrado en condiciones muy variadas de medición: por correo, autoadministrado o por entrevista (Herdman M. y cols. 2001).
- El cuestionario de salud SF-36: es una escala genérica que proporciona un perfil del estado de salud y es aplicable tanto a los pacientes como a la población general. Tiene buenas propiedades psicométricas, permite la comparación de resultados con los valores obtenidos en otros estudios (Vilagut G. y cols. 2005).

### 3. Caídas en el anciano

**“Cuando se cae un niño, se ponen los ángeles debajo,  
cuando se cae una persona mayor, se le tiran los demonios encima”**

**(Dicho castellano)**

#### **Definiciones de caídas:**

El Grupo Internacional para la prevención de caídas en las personas mayores (1987) (The prevention falls in later life: a report of the Kellogg International Work Group on the prevention falls by the elderly 1987) aportó una de las definiciones de caída más usadas actualmente: “evento que lleva a una persona, sin intención, al reposo en el suelo o en otro nivel más bajo, sin estar relacionados con un evento intrínseco importante, por ejemplo, accidente cerebrovascular (ACV), o alguna fuerza extrínseca, por ejemplo ser derribado por un coche”. Considerando fuerza extrínseca como aquella que podría hacer caer a una persona más joven y saludable basado en el consenso de tres físicos y tres fisioterapeutas (physical therapist).

En su estudio sobre factores de riesgo de caídas en España Bueno A. y cols. (1999) adoptaron la definición de caída de FICSIT (Frailty and injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques): “venir a dar en el suelo u otro

nivel más bajo de forma no intencionada, no considerándose así caer contra el mobiliario, paredes u otras estructuras” (Buchner D. M. y cols. 1993).

En la presente intervención utilizamos la siguiente definición operativa de **caída** como: “el evento caracterizado por la pérdida de estabilidad postural con un desplazamiento del centro de gravedad hacia un nivel inferior, generalmente el suelo, sin una previa pérdida de conocimiento y sin pérdida del tono postural, ocurriendo de una manera no intencional” (Montero M. 2001).

a. Frecuencia

**Frecuencia de las caídas en España**

En España la prevalencia de caídas en personas mayores, de 65 o más años, que viven en la comunidad, es del 14,4% (Méndez J. I. y cols. 1997), del 17,9% (Séculi E. y cols. 2004) y del 26,3% (Párraga I. y cols. 2010). En personas de 70 o más años, que viven en la comunidad, la prevalencia de caídas es del 31,78% (Varas-Fabra F. y cols. 2006) y del 28,9% y del 32% (Pujiula M. y cols. 2003). Y en personas mayores de 75 años, que viven en la comunidad del 50,3% (Gómez M. I. y cols. 2002). Según los estudios realizados, la prevalencia de caídas aumenta conforme se incrementa la edad de las personas mayores.

La incidencia de caídas en personas de 65 o más años, que viven en la comunidad, es del 32,1% (Salvà A. y cols. 2004).

Todos los estudios de la comunidad menos el de Salvà A. y cols. (2004) que es prospectivo, son retrospectivos. Por lo que podría existir una subestimación del número de caídas por efecto de la memoria en los estudios retrospectivos. Da Silva Z. A. y cols. (2008) (a).

Frecuencia de caídas en las personas mayores en España					
Autor	Año	Ámbito	Tipo de estudio	Rango de edad	Prevalencia Incidencia*
Méndez J. I. y cols.	1997	comunidad	retrospectivo	>65 años	14,4% (Mujeres 18,4% hombres: 8,6%)
Gómez M. I. y cols.	2002	comunidad	retrospectivo	>75 años	50,3% (Mujeres: 58,6% hombres: 40,5%)
Pujiula M. y cols.	2003	comunidad	retrospectivo	≥70 años	28,9% y 32% (Mujeres: 61,1% y 58,3% hombres: 38,9% y 41,6%)
Séculi E. y cols.	2004	comunidad	retrospectivo	≥65 años	17,9% (Mujeres: 20,1% hombres: 14,2%)
Salvà A. y cols.	2004	comunidad	prospectivo	≥65 años	32,1%* (mujeres: 37%* hombres: 25,1%*)
Varas-Fabra F. y cols.	2006	comunidad	retrospectivo	≥70 años	31,78%
Párraga I. y cols.	2010	comunidad	retrospectivo	≥65 años	26,3%

\*incidencia.

Algunas conclusiones sobre la epidemiología de las caídas en España Da Silva Z. A. y cols. (2008) (a):

- Es necesario realizar estudios que cuiden a nivel estadístico el muestreo aleatorio y significativo de la población que se estudia, la estratificación y el análisis multivariado.
- España sigue con unas tasas de caídas similares a la década anterior a 2007. Por lo tanto se evidencia la necesidad de implantar, mejorar o adaptar las prácticas de prevención de caídas en España.

En todos los estudios españoles revisados, en los que existen datos de frecuencia de caídas en mujeres y hombres, la proporción de mujeres que sufrieron caídas fue mayor que la de los hombres.

### **Frecuencia de las caídas en ancianos en el mundo**

En un estudio realizado por Tinetti M.E. y cols. en 1988, en Estados Unidos, con personas de 75 o más años que vivían en comunidad la incidencia de caídas fue del 32%.

En otro estudio clásico realizado por Lord S. R. y cols. (1993) en mujeres mayores de 65 años, en Australia, la prevalencia de caídas fue del 33,9%.

En un estudio prospectivo llevado a cabo por Vellas B. y cols. en 1995 en personas mayores (edad media 73,5 años), que vivían de forma autónoma en su domicilio, en Toulouse (Francia) y en Albuquerque (Estados Unidos) encontraron que el 59,3% de las mujeres y el 45,5% de los hombres han presentado al menos una caída durante el periodo de seguimiento de dos años.

Según Bergland A. y Willer T. B. (2004), en un estudio realizado en Noruega en mujeres de 75 o más años, que vivían en la comunidad, la prevalencia de caídas fue del 50,5%.

En otro estudio más reciente realizado en Estados Unidos por Talbot L. A. y cols. (2005), el 34,8% de las personas de mayores de 65 años, señalaban haber sufrido una caída durante los dos últimos años (frente al 18% de los sujetos entre 20 y 45 años y al 21% de los sujetos entre 46 y 65 años).

En el estudio realizado en Italia por Mancini C. y cols. en 2005 con personas de 65 años o más años, obtuvieron una prevalencia de caídas de 28,6%. De las personas que sufrieron caídas, el 41,3% sufrieron 2 o más caídas.

En un estudio realizado en Reino Unido por Gribbin J. y cols. (2009) en personas de 60 o más años encontraron que: el ratio de incidencia de caída era 3,58/100 personas y año. El ratio de caída recurrente era de 0,67/100 personas y año. Estos datos sugieren que en Reino Unido se dan 475.000 episodios de caída al año. La incidencia de caídas registrada en este estudio se mantuvo constante entre los años 2003 a 2006.

En un estudio de investigación realizado en China en personas mayores de 60 años, que residían en la comunidad, por Yu P. L. y cols. (2009), la prevalencia de caídas fue del 18%.

Frecuencia de caídas en las personas mayores en el mundo						
Autor	Año	Ámbito	País	Tipo de estudio	Rango edad	Prevalencia Incidencia*
Tinetti M. E. y cols.	1988	comunidad	Estados Unidos	prospectivo	≥75 años	32%*
Lord S. R. y cols.	1993	comunidad	Australia	retrospectivo	≥65 años	Mujeres 33.9%
Vellas B. y cols.	1995	comunidad	Francia Estados Unidos	prospectivo	Media 73,5 años	59,3%* mujeres 45,5%* hombres (en dos años)
Bergland A. y Willer T. B.	2004	comunidad	Noruega	retrospectivo	≥75 años	Mujeres: 50,5%
Talbot L. A. y cols.	2005	comunidad	Estados Unidos	retrospectivo	>65 años	34,8% (en dos años) (mujeres: 43% hombres: 29,5%)
Mancini C. y cols.	2005	comunidad	Italia	retrospectivo	≥65 años	28,6%
Gribbin J. y cols.	2009	comunidad	Reino Unido	prospectivo	≥60 años	3,58/100 personas y año** (mujeres: 4,61** hombres: 2,32**)
Yu P. L. y cols.	2009	comunidad	China	retrospectivo	≥60 años	18% (mujeres: 20,1% hombres:14,9%)

\*Incidencia

\*\*Ratio de incidencia de caída

En todos los estudios revisados a nivel mundial, en los que existen datos de frecuencia de caídas en mujeres y hombres, la proporción de mujeres que sufrieron caídas fue mayor que la de los hombres.

#### b. Causas:

A continuación se describen factores de riesgo de caídas en las personas mayores que viven en la comunidad (modificado de Da Silva Z. A. y cols. (2008) (b), Deandrea S. y cols. (2010) y Tinetti M. E. y cols. (2010)). Los dividiremos en factores de riesgo: sociodemográficos, condición clínica y funcional, estado mental, enfermedad, uso de fármacos, actividad física.

FACTORES DE RIESGO DE CAÍDAS EN PERSONAS MAYORES QUE VIVEN EN LA COMUNIDAD			
SOCIODEMOGRÁFICOS	Odds Ratio (O.R.)	Autores	Año
Edad avanzada (<80 años)	1,1	Tinetti M. E. y cols.	2010
	1,52	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)
Sexo femenino	1,45-2,14	Da Silva Z. A. y cols.	2008 (b)



	1,5	Séculi E. y cols.	2004
	2,3	Tinetti M. E. y cols.	2010
Ausencia de cónyuge	1,59	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)
Antecedente de caída	1,5-6,7	Tinetti M. E. y cols.	2010
	2,8	Deandrea S. y cols.	2010
	3,85	Sai A. J. y cols.	2010
	13,8	Bergland A. y Willer T. B.	2004
<b>CONDICIÓN CLÍNICA Y FUNCIONAL</b>			
Alteración de la marcha	2,7	Tinetti M. E. y cols.	2010
	1,9	Tinetti M. E. y cols.	1988
	1,99	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)
	2,1y 2,2	Deandrea S. y cols.	2010
Problema de movilidad	2,6	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)
Alteración del equilibrio	1,8-3,5	Tinetti M. E. y cols.	2010
Debilidad muscular	1,2-1,9	Tinetti M. E. y cols.	2010
	2,38 y 3,10	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)
Problemas en los pies	1,8	Tinetti M. E. y cols.	1988
Visión perjudicada	1,7-2,3	Tinetti M. E. y cols.	2010
Limitación funcional (AVD)	1,3	Tinetti M. E. y cols.	2010
	1,05-4,94	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)
Uso de ayudas técnicas	2,2 y 3,1	Deandrea S. y cols.	2010
Necesitar la atención de un profesional sanitario	2,2	Bergland A. y Willer T. B.	2004
<b>ESTADO MENTAL</b>			
Deterioro cognitivo	1,9-2,1	Tinetti M. E. y cols.	2010
	5	Tinetti M. E. y cols.	1988
	2,4	Bergland A. y Willer T. B.	2004
Depresión	1,4-2,2	Tinetti M. E. y cols.	2010
	1,19	Sai A. J. y cols.	2010
<b>ENFERMEDAD</b>			
Osteoartritis	1,32	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)
Enfermedad de Parkinson	2,7 y 2,8	Deandrea S. y cols.	2010
Ictus	3,4	Da Silva Z.A. y cols.	2008
Diabetes	2,8	Tinetti M. E. y cols.	2010
	1,37	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)
Incontinencia urinaria	1,3-1,8	Tinetti M. E. y cols.	2010
Vértigo/Mareo o hipotensión ortostática	1,6-2,6	Tinetti M. E. y cols.	2010
Dolor	1,7	Tinetti M. E. y cols.	2010
3 o más enfermedades crónicas	2,96	Séculi E. y cols.	2004
<b>USO DE FÁRMACOS</b>			
Polimedicación (> de 4 medicamentos o medicación psicoactiva)	1,7-2,7	Tinetti M. E. y cols.	2010
	1,3	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)
Psicofármacos	28,3	Tinetti M. E. y cols.	1988
	1,6	Da Silva Z.A. y cols. (Antidepresivos)	2008 (b)
Antiepilépticos	1,9 y 2,7	Deandrea S. y cols.	2010
<b>ACTIVIDAD FÍSICA</b>			
Muy activo	1,09-2	Da Silva Z.A. y cols.	2008 (b)

Según Mancini C. y cols. (2005) la máxima fracción de riesgo de caídas, atribuible a factores poblacionales fue mostrada por la incontinencia urinaria (9.4%) y la disminución de la actividad física (10.0%). Dichos autores describieron los siguientes factores de riesgo de sufrir caídas:

FACTORES	RAZÓN DE RIESGO AJUSTADA
Accidente cerebrovascular	1,4
Diabetes	1,7
Deficiencia visual	1,3
Incontinencia urinaria	1,3
Inactividad física	1,3

Ademas de estos factores, otros autores apuntan otros factores como la recurrencia de caídas, el dolor de pies, los grados de dorsiflexión del tobillo, las condiciones ambientales (iluminación, suelos, barandillas...), el equilibrio, la masa muscular, el “anciano frágil activo”...

Así, Deandrea S. y cols. (2010) en su revisión sistemática constataron que las Odds Ratio son generalmente mayores para las personas que sufren caídas recurrentes, que para las personas que sufren una sola caída.

Mickle K. J. y cols. (2010) en un ensayo clínico randomizado realizado con personas de 60 o más años, descubrieron que la prevalencia de dolor en los pies era significativamente mayor en las personas que sufren caídas que en las que no. Asimismo las personas que sufren caídas ejercen mayor pico de presión y tiempo total de presión, en la planta del pie durante la marcha, que las personas que no se caen. Se observó este mismo efecto en las personas que tienen dolor en los pies en comparación con las personas que no lo tienen. Según estos autores una alta presión sobre las plantas de los pies durante la marcha podría contribuir a generar dolor en los pies y contribuir al riesgo de sufrir caídas. El realizar intervenciones sobre las personas que tienen dolor de pies y que ejercen alta presión sobre la planta del pie durante la marcha, podría reducir el efecto de estas condiciones sobre el riesgo de sufrir caídas.

Guerrero E. y Avilés J. D. (2001) en un estudio cuasiexperimental, objetivaron que los grados de dorsiflexión del tobillo disminuyen con la edad. Dicha disminución de la dorsiflexión se correlaciona con un mayor riesgo de caída (podría ser considerado un marcador predictivo de caídas).

Según la OMS (2002) los peligros del entorno que aumentan el riesgo de caerse son la mala iluminación, suelos resbaladizos o irregulares y la ausencia de barandillas donde apoyarse. Con mucha frecuencia, estas caídas se producen en el entorno doméstico y pueden evitarse. La inmensa mayoría de las lesiones pueden prevenirse; sin embargo, la consideración tradicional de las lesiones como «accidentes» ha ocasionado el histórico abandono de este ámbito de la salud pública.

En un estudio prospectivo llevado a cabo por Vellas B. y cols. (1995) en personas mayores (edad media 73,5 años), que vivían de forma autónoma en su domicilio, en Toulouse (Francia) y en Albuquerque (Estados Unidos) descubrieron que la incapacidad para sostenerse sobre una pierna 5 segundos resulta ser el factor de riesgo esencial de caída con traumatismo en los ancianos con buen estado de salud. En ellos el riesgo de presentar una caída grave que requiera asistencia de urgencia se multiplica por tres. Parece que estos sujetos tienen dificultades para restablecer el equilibrio en caso de resbalar, patinar o tropezar. Además cuando se caen se protegen peor y con

más frecuencia reciben un impacto sobre la cadera, lo que aumenta considerablemente el riesgo de fractura de cuello de fémur.

Un segundo factor según Vellas B. y cols. (1995) es la disminución de la masa muscular o sarcopenia clásica con el paso de los años. Pacientes con dos o más anomalías del equilibrio presentaban una disminución significativa de la circunferencia de la pantorrilla. Se realizaron determinaciones mediante resonancia nuclear magnética de la masa muscular, que evidenciaron disminución de la misma en sujetos que se han caído respecto a los que no se han caído. Si el anciano tiene suficiente aporte proteico y una buena actividad física, este fenómeno podría ser reversible.

Vellas B. y Cols. (1995) detectaron que las caídas con traumatismos se multiplican por 10 en los pacientes que presentan una cierta fragilidad pero, que se mantienen muy activos.

### c. Consecuencias

#### Consecuencias de las caídas en ancianos en España

Según los datos de los estudios de investigación, las principales consecuencias de las caídas en España en personas mayores que viven en la comunidad son: las consecuencias físicas y funcionales (herida superficial, fractura, y limitación de la movilidad), las consecuencias psicosociales (percepción de que la caída les cambió la vida y el miedo a caer) y el necesitar asistencia sanitaria (Urgencias en el Centro de Salud o en el domicilio y el ingreso en el hospital) (Da Silva Z. A. y cols. 2008) (a).

Consecuencias de las caídas en ancianos que viven en la comunidad, en España:			
Porcentaje de las caídas que han tenido consecuencias	41%	Méndez J. I. y cols.	1997
	71,7%	Salvà A. y cols.	2004
	73,9%	Varas-Fabra F. y cols.	2006
Herida superficial	14,1%	Méndez J. I. y cols.	1997
	56,6%	Varas-Fabra F. y cols.	2006
	62,9%	Salvà A. y cols.	2004
Torcedura o luxación	13%	Méndez J. I. y cols.	1997
Fractura	7,7%	Salvà A. y cols.	2004
	7,8	Varas-Fabra I. y cols.	2006
	8,4%	Párraga I. y cols.	2010
	10,4% y 6,9%	Pujiula M. y cols.	2003
	16,5%	Méndez J. I. y cols.	1997
Conmoción	16,5%	Méndez J. I. y cols.	1997
Dolor general	61,1%	Méndez J. I. y cols.	1997
Limitó su movilidad	22%	Varas-Fabra I. y cols.	2006
Le cambió la vida	9,5%	Salvà A. y cols.	2004
	25%	Varas-Fabra I. y cols.	2006
Miedo a caer	44,7%	Varas-Fabra I. y cols.	2006
	64,4%	Salvà A. y cols.	2004
Urgencias, centro de salud o en el domicilio	21,7%	Salvà A. y cols.	2004
	30% (el 4,9% necesitaron rehabilitación)	Varas-Fabra I. y cols.	2006
	30,3% y 45,4%	Pujiula M. y cols.	2003
Ingreso en el hospital	3,3%	Varas-Fabra I. y cols.	2006
	5%	Párraga I. y cols.	2010
	7,3% y 5%	Pujiula M. y cols.	2003
	18,95	Méndez J. I. y cols.	1997

Modificado de da Silva Z. A. y cols. (2008) (a)

Según el anuario estadístico de Castilla y León 2010 fallecieron en esta comunidad a causa de caídas accidentales, en el año 2008, 95 personas (48 varones y 47 mujeres). En el mismo anuario, se afirma que, en el año 2009, fallecieron 53 personas en Castilla y León a consecuencia de las caídas accidentales (31 varones y 22 mujeres).

### Consecuencias de las caídas en ancianos en el mundo

Según la OMS (2002), las caídas de las personas mayores son una importante y creciente causa de lesiones, gastos de tratamiento y muerte. Las consecuencias de las lesiones sufridas por los ancianos son más graves que las de los jóvenes. Frente a lesiones de la misma gravedad, las personas ancianas padecen más discapacidad, estancias hospitalarias más prolongadas, amplios períodos de rehabilitación y mayores riesgos de dependencia ulterior y fallecimiento.

Las caídas son una importante causa de mortalidad en adultos de 65 años o más en los Estados Unidos. La ratio de mortalidad por caídas en 1997 fue en las personas entre 65 y 74 años de 1.638/100.000, en las personas de 75 a 84 años de 3.433/100.000, y en las personas de 85 o más años de 4.088/100.000. Y dicha ratio es mayor que en todos los grupos de edad de las personas más jóvenes. Hoyert D. L. y cols. (1999).

Cada año, solo en Estados Unidos, 10.000 personas de edad avanzada mueren como consecuencia de las caídas. El 66% de estas muertes ocurren en mayores de 75 años. Más de dos tercios de muertes por traumas de personas mayores de 85 años son originadas por caídas. De los pacientes ingresados en el hospital a causa de caídas, únicamente un 50% estará vivo al cabo de un año. Precisamente, cerca del 10% de los pacientes ancianos que caen en instalaciones hospitalarias mueren antes de ser dados de alta. Anualmente, 1.800 caídas fatales ocurren en las residencias (Tideiksaar R. 2004).

En un estudio prospectivo llevado a cabo por Vellas B. y cols. (1995) en personas mayores (edad media 73,5 años), que vivían de forma autónoma en su domicilio, en Toulouse (Francia) y en Albuquerque (Estados Unidos) encontraron las siguientes consecuencias de las caídas:

Consecuencias de las caídas		
1. Consecuencias inmediatas:	Sin consecuencias	42%
	Contusiones o abrasiones	46%
	Fracturas	6% (cuello de fémur: 1%)
	No conocidas	6%
2. Necesidad de asistencia de urgencia:		24%
3. Consecuencias psicológicas	Miedo a caer	35%
	Considera que la caída ha cambiado su vida	16%

Vellas B. y cols. (1995)

Las caídas pueden ser graves, por el propio traumatismo directo, pero también por el miedo que generan (tener miedo a caer y considerar que la caída ha cambiado su vida). En este mismo estudio Vellas B. y cols. (1995) descubrieron que los sujetos que señalan que la caída ha cambiado su vida son fundamentalmente los que han presentado una caída con traumatismo (OR=6,34). En los casos de caída sin traumatismo, las consecuencias psicológicas de las caídas son importantes en los mayores de 75 años (OR=3,5), en los que viven solos (OR=1,4) y, finalmente, en aquellos que han sido incapaces de levantarse inmediatamente (OR=3,4). Estos últimos tienen un riesgo multiplicado por tres de considerar que su vida ha cambiado. Es en los sujetos más frágiles en quienes las caídas tendrán más consecuencias a largo plazo. Como consecuencias a largo plazo los sujetos que han sufrido caídas, presentarán una agravación más importante de su estado de salud y fundamentalmente una disminución significativa de su movilidad y un aumento de sus síntomas cognitivos. En las mujeres con caídas el riesgo de necesitar bastón dos años después de esta caída se multiplica por cuatro (necesitan bastón el 1,79% de las mujeres que no se han caído, frente al 8,47% de las mujeres que se han caído). Las caídas parecen ser un factor de morbilidad importante en aproximadamente el 10% de los pacientes mayores que sufren caídas, incluso en ausencia de fracturas.

En un estudio realizado por Lord S. R. y cols., en Australia, en 1993, con mujeres mayores de 65 años, el 27% de las mujeres que tuvieron caídas sufrieron heridas.

Según Bergland A. y Willer T. B. (2004), en un estudio realizado en Noruega en mujeres de 75 o más años, que vivían en la comunidad, la prevalencia de caídas fue del 50,5%. De las mujeres que se cayeron, el 51% sufrieron heridas, el 24% sufrieron heridas graves y el 13% sufrieron fracturas. Según estos autores los principales factores de riesgo independientes de sufrir una herida grave tras una caída son:

Principales factores de riesgo independientes de sufrir una herida grave tras una caída.		Odds Ratio
Presencia de afecciones reumáticas		3,8
Incapacidad para levantarse del suelo		3
Artrosis de cadera		2,4
Incremento del balanceo del centro de gravedad, en bipedestación, en el plano frontal mientras está realizando una tarea de cálculo		2,4
Antecedentes de haber sufrido más de una caída		2,4

Según Gribbin J. y cols. (2009), en un estudio llevado a cabo en Reino Unido, en personas de 60 años o más que vivían en la comunidad, la mortalidad entre las personas que sufren caídas recurrentes es el doble que en la población general control.

Son datos que señalan la dramática importancia de las consecuencias de las caídas para las personas mayores a nivel mundial, por lo que se hace necesario realizar intervenciones encaminadas a disminuir la frecuencia de las caídas en las personas mayores.

#### d. Prevención

Las caídas podrían prevenirse, ya que los factores de riesgo mayores para las caídas como los trastornos del equilibrio, una marcha inestable, los efectos secundarios a fármacos y los riesgos del entorno son potencialmente modificables. La valoración médica del riesgo de caídas y la provisión de intervenciones adecuadas son un reto debido a la compleja naturaleza de las caídas (Rubenstein y cols. 2005).

Hauer K. y cols. (2001) en Alemania, con un programa de ejercicio físico de fuerza y de equilibrio, obtuvieron una reducción en incidencia de caídas del 25% en el grupo de intervención en comparación con el grupo control, en mujeres de 75 o más años (57 mujeres), que fueron atendidas en el hospital tras sufrir caídas con heridas (la reducción de caídas no fue estadísticamente significativa). En su ensayo clínico aleatorizado, tanto el grupo control como el grupo de intervención recibieron el mismo tratamiento fisioterápico 2 días a la semana (en el que se excluyeron ejercicios de fuerza y equilibrio). El grupo de intervención recibió además 3 sesiones semanales de ejercicio (entrenamiento de fuerza, ejercicios funcionales y de equilibrio), durante 3 meses. El periodo de seguimiento fue de 3 meses tras la intervención.

Day L. y cols. (2002) en un ensayo clínico aleatorizado llevado a cabo en Australia, lograron una reducción estimada en la ratio anual de caídas de un 14%, en personas de 70 o más años (1090 sujetos), que vivían en la comunidad, con una intervención multifactorial que constaba de 3 componentes: ejercicio físico en grupo diseñado por un fisioterapeuta (ejercicios de flexibilidad, equilibrio y fuerza de los miembros inferiores), valoración del hogar (eliminación de obstáculos) y tratamiento de la deficiencia visual (identificación de los problemas visuales y derivación a un optometrista). El componente ejercicio físico en grupo, de la intervención multifactorial, fue el más potente de los tres, ya que produjo una mejoría estadísticamente significativa tanto en la reducción de las caídas como en la mejora del equilibrio, mientras que la valoración del hogar y el tratamiento de la deficiencia visual por sí solas no tuvieron efectos estadísticamente significativos en el número de caídas y en el equilibrio.

Shumway-Cook A. y cols. (2007), en Estados Unidos, obtuvieron una reducción del índice de caídas de un 25% en el grupo de intervención comparado con el índice del grupo control (1,33 caídas/persona-año frente a 1,77 caídas/persona-año, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa), y lograron pequeñas mejorías, aunque estadísticamente significativas, en las pruebas de equilibrio y movilidad (escala de equilibrio de Berg, el test de levantarse de la silla (Chair Stand Test) y el test de "levántate y anda" cronometrado (Timed Up and Go Test)), en personas sedentarias de 65 o más años (453 sujetos), con una intervención multifactorial (ejercicio físico en grupo 3 días a la semana, 6 horas de educación sobre prevención de caídas, evaluación del riesgo de caídas y remisión de los resultados a su médico de atención primaria).

Sherrington y C. cols. (2008) realizaron una revisión sistemática, con metaanálisis (44 ensayos clínicos, que incluían un total de 9603 participantes), comparando el índice de caídas, en ensayos clínicos aleatorizados, que incluían ejercicio, con los que no lo incluían. **Estimaron un efecto del ejercicio en la reducción del índice de caídas en un 17%**. Los mayores efectos del ejercicio sobre la reducción del índice de caídas se encontraron en los programas que incluían una dosis de ejercicio alta (450 horas o más de ejercicio durante el periodo de ensayo clínico) y ejercicios de equilibrio (ejercicios de equilibrio en bipedestación, con los pies juntos, mantener el equilibrio sobre una sola pierna, movimientos controlados del centro de gravedad), pero no en los programas que incluían ejercicios de marcha (walking program). Esto puede deberse a que en los programas de tiempo limitado se gaste tiempo del programa en la marcha, en vez de en los ejercicios de equilibrio (que son los más efectivos). Prevenir las caídas no es el único objetivo importante de los ensayos clínicos basados en el ejercicio, en las personas mayores, y los estudios han mostrado que los programas de marcha tienen beneficios sobre la salud; en la forma física, disminución del peso, y disminución de la presión sanguínea. Por esta razón la marcha debería estar incluida en los programas de ejercicio para las personas mayores. Pero si la prevención de las caídas es el principal objetivo, la marcha debería ser incluida junto a ejercicios de equilibrio de adecuada intensidad y duración. Se requiere mayor investigación para conocer mejor la relación entre los ejercicios de marcha y la prevención de las caídas.

Ciaschini y cols. P. M. (2009), en Canadá, realizaron una intervención multifactorial en personas de 55 o más años que vivían en la comunidad, con alto riesgo de sufrir caídas, con la que no obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en el número de caídas a los 6 meses de seguimiento. A los 12 meses, se observó un incremento estadísticamente significativo del número de caídas en el grupo de intervención respecto al grupo control (mayor del 10%). No hubo diferencias estadísticamente significativas en el número de fracturas ni en los ingresos en el hospital entre el grupo control y el grupo de intervención. No obstante si lograron un incremento de la apropiada derivación de sujetos susceptibles de tratamiento a fisioterapia y a terapia ocupacional. (Los sujetos con alto riesgo de sufrir caídas fueron definidos como sujetos que cumplieran alguno de los siguientes criterios: tardar más de 14 segundos en realizar la prueba “levántate y anda” cronometrada (Timed Up and Go Test), que hubieran sido atendidos en el hospital por fracturas vertebrales, de cadera, de muñeca o tuvieran una densidad ósea mineral (BMD) menor o igual a -2.0). A estos sujetos se les realizó una valoración con la escala de equilibrio de Berg y el InterRAI Screener (permite detectar a los sujetos sobre los que se necesita intervenir con el fin de prevenir o estabilizar el declive funcional o de la salud temprano). Al grupo control se le realizó la asistencia convencional y al grupo de intervención se le realizó una intervención que consistió en una evaluación de riesgo de caída, del estado funcional, del ambiente del hogar y educación para la salud. Se realizó una revisión de la medicación que tomaban y se informó tanto a los sujetos como a sus profesionales de salud de atención primaria de la medicación que puede estar relacionada con sufrir caídas. Se valoró si los sujetos tenían hipotensión ortostática. Los sujetos recibieron terapia de apoyo (counselling) por parte de una enfermera de la investigación, sobre cómo prevenir las caídas, incluyendo

material escrito sobre ello. En función de las puntuaciones de la escala de equilibrio de Berg o del InterRAI Screener los sujetos eran derivados a fisioterapia (consistente en ejercicios de fuerza, del patrón de marcha, entrenamiento del equilibrio y recomendaba acudir a actividades como clases de Tai Chi) y a terapia ocupacional (incluía valoración del ambiente de la casa y valoración cognitiva). El miedo a caerse es el único factor de riesgo pre-intervención con valor predictivo sobre el número de caídas notificadas por los sujetos. Según Ciaschini P. M. y cols. (2009) no está claro qué componentes de las estrategias multifactoriales pueden ser efectivos para reducir las caídas o en qué dosis o combinación pueden ser efectivos. Sugieren que en futuros estudios se cuide que la intervención tenga recordatorios tanto para los pacientes, como para los profesionales sanitarios (para potenciar su cumplimiento), así como un periodo de seguimiento mayor a 12 meses.

En una revisión sistemática (sin metaanálisis, debido a la heterogenicidad de los ensayos clínicos incluidos en dicha revisión) de 34 artículos, que incluían 2883 participantes, la mayoría mujeres, con edades superiores a los 75 años, Howe T. E. y cols. (2008) observaron incrementos estadísticamente significativos en el equilibrio en las personas que participaron en intervenciones que incluían ejercicios de marcha, de equilibrio, de coordinación, funcionales y de fuerza. Se observó una tendencia hacia la mejora del equilibrio con el ciclismo y la bicicleta estática. Sin embargo, la evidencia para determinar los efectos a largo plazo de estas intervenciones es limitada. Para estos autores es conveniente realizar nuevos estudios con al menos un seguimiento de 12 meses, para conocer los efectos a largo plazo de este tipo de intervenciones.

Iwamoto J. y cols. (2009), en Japón, obtuvieron una reducción estadísticamente significativa del número de caídas (0% de incidencia de caídas en el grupo de intervención y una incidencia del 12% en el grupo control) en personas mayores de 65 años, que vivían en la comunidad, con una intervención basada en el ejercicio físico (ejercicios de equilibrio, potenciación muscular, reeducación de la marcha), durante 5 meses, tres días a la semana. Y observaron una mejoría estadísticamente significativa en la flexibilidad, equilibrio, en el patrón de marcha y en la fuerza muscular. El programa de ejercicio fue seguro y bien tolerado por las personas mayores.

Gillespie L. D. y cols. (2009) en una revisión sistemática (de 111 ensayos clínicos sobre un total de 55303 participantes), encontraron que el entrenamiento basado en ejercicio físico reduce significativamente el número de caídas y el riesgo de caídas en personas mayores que viven en la comunidad. Los programas que reducían el riesgo de caídas, contenían dos o más de los siguientes componentes: entrenamiento de la fuerza, del equilibrio, de la flexibilidad o de la resistencia. O consistían en ejercicios en grupos supervisados, Tai Chi, y programas de ejercicios prescritos de forma individual en el hogar.

Según Stone K. E. y cols. (2003) el riesgo de fracturas, atribuible a la población (Population attributable risk), debida a la osteoporosis (definida como una puntuación de la densidad mineral ósea (BMD) de  $T \leq 2,5$ ) en mujeres mayores, de 65 o más años, que vivían en la comunidad, oscila entre el 10% y el 44%. Por lo que para prevenir las fracturas se requiere, además de prevenir la pérdida de hueso, la realización de otras intervenciones como son la prevención de las caídas y abordar otros factores de riesgo de fracturas.

Järvinen T. L. N. y cols. (2008) incluso propusieron un cambio del enfoque preventivo de las fracturas: prevenir las caídas en lugar de la osteoporosis.

Los ensayos clínicos que aportan evidencia sobre la efectividad a largo plazo del ejercicio físico en la prevención de la discapacidad y de las fracturas en personas mayores son escasos. Sin embargo, en un estudio realizado por Korpelainen R. y cols. (2010), en Finlandia, en mujeres mayores (de entre 70 y 73 años) con osteopenia, con un seguimiento de 7 años, comprobaron que el ejercicio físico en grupo tenía efectos beneficiosos estadísticamente significativos sobre: el balanceo del cuerpo (evaluado con un inclinómetro), la velocidad de la marcha, y en la funcionalidad en las actividades de la vida diaria (evaluadas con el índice Frenchay Activities Index score (FAI)). Observaron también una disminución en la ratio de incidencia de fracturas (0,05 por mil personas/año en el grupo de intervención, frente a 0,08 por mil personas/año en el grupo control). Y aunque la densidad ósea mineral media en el cuello del fémur decreció de manera similar en el grupo control y en el grupo de intervención, en el grupo de intervención no hubo ninguna fractura de cadera, mientras que en el grupo control hubo 5 fracturas de cadera. El grupo de intervención recibió un programa de ejercicio físico (de fuerza de los miembros inferiores, resistencia y equilibrio (Korpelainen R. y cols. 2006)) en grupo (5 a 8 mujeres) dirigido por un fisioterapeuta, una vez a la semana durante 6 meses al año (durante 3 años) (además de realizar 20 minutos de este tipo de ejercicios, diariamente en sus casas. La velocidad de la marcha fue el único predictor independiente de fracturas (con un índice de incidencia (incidence rate) de 0,13) una vez ajustadas las puntuaciones de la línea base. Según Korpelainen R. y cols. (2010) el ejercicio físico en grupo tiene efecto a largo plazo sobre el equilibrio, la marcha y la funcionalidad en las actividades de la vida diaria y podría prevenir el riesgo de fracturas de cadera en mujeres mayores con osteopenia.

Pighills A. C. y cols. (2011) en una investigación llevada a cabo en Reino Unido, con personas mayores de 70 o más años, que vivían en la comunidad, constataron una reducción estadísticamente significativa de la incidencia de caídas (de casi un 50% respecto al grupo control) en sujetos a los que se les realizó una valoración de su hogar por un terapeuta ocupacional (usando el Westmead Home Safety Assessment (WeHSA)) para identificar los obstáculos en el hogar) y se les dieron consejos para mejorar dichos obstáculos.

Por lo tanto, según la evidencia científica disponible, el abordaje basado en la población para la prevención de lesiones relacionadas con caídas resulta efectivo y puede formar la base de la práctica de la salud pública (McClure R. y cols. 2007). Estos mismos autores señalan también que es necesaria mayor investigación, para dilucidar los elementos de las intervenciones basadas en la población que influyen en la efectividad de dichas intervenciones. Parte del interés del presente estudio reposa sobre la importancia de normalizar estas intervenciones en la actividad cotidiana de los equipos de fisioterapia de Atención Primaria.

#### e. Actuación en Atención Primaria

El Grupo de trabajo de Atención al Mayor de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria dentro de sus recomendaciones del Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud (PAPPS) (Luque A. cols. 2004) propone las siguientes medidas para prevenir las caídas:

1. Se recomienda aconsejar a los cuidadores y ancianos la adopción de medidas para reducir el riesgo de caídas que incluya: la práctica de ejercicio físico, particularmente el entrenamiento del equilibrio y el fortalecimiento (tipo tai-chi en grupo), la reducción de los peligros ambientales y la monitorización de la medicación.
2. En ancianos con alto riesgo de caídas (mayores de 75 años, consumo de hipnóticos o de antihipertensivos, polimedicación, deterioro cognitivo o con inestabilidad) se aconseja realizar una intervención multifactorial intensiva, individualizada y domiciliaria si hay recursos disponibles que incluya ejercicio físico, revisión del estado de salud, de la medicación psicótropa y del entorno.
3. En los que hayan sufrido una caída en los tres últimos meses o con caídas de repetición incluir la anamnesis sobre la caída previa y valorar la presencia de factores de riesgo relacionados con la caída, además del programa individualizado de intervención multifactorial y medidas de rehabilitación.

Gobierno J. y cols. (2010) realizaron un estudio, con el fin de valorar la eficacia de un programa multifactorial de prevención de caídas en atención primaria, con personas de 65 o más años, independientes para la movilidad, que acudieron a consulta de atención primaria o estaban inscritas en un programa de atención domiciliaria, y que habían sufrido una caída en los últimos doce meses. El programa consistió en remisión a cardiología si presentaba arritmia o bradicardia, remisión a valoración ocular si presentaba alteración de agudeza visual, modificación en fármacos de riesgo (Fármacos del sistema nervioso central (benzodiazepinas, antidepresivos, neurolépticos, anticonvulsionantes, antiparkinsonianos), antihipertensivos, antidiabéticos y antiarrítmicos. Retirada, disminución de dosis o cambio de pauta, si es posible), recomendación de sistemas de apoyo si presentaba trastornos de marcha o equilibrio (recomendación de uso de ayudas técnicas, como el bastón principalmente), medidas posturales si presentaba hipotensión ortostática (elevación del cabecero de la cama, evitar cambios bruscos de posición al levantarse de la cama o de la posición agachada), medidas conductuales en incontinencia urinaria (orinar con regularidad, no tomar líquidos a últimas horas de la tarde y posibilidad de uso de anticolinérgicos) y recomendación de modificación de riesgos en el domicilio. Se les realizó una valoración al año, con una valoración intermedia entre los 6 y los 9 meses. Aunque las intervenciones multifactoriales se han mostrado las más efectivas en la prevención de caídas; dicha intervención no fue efectiva para disminuir la incidencia de caídas, ni para reducir la gravedad de sus consecuencias. Según estos autores, puede deberse a que en esta intervención, los médicos de atención primaria tienen un papel determinante en los cambios en la medicación. Pero no en el cumplimiento de las recomendaciones por parte del paciente, ni en la atención del especialista (a

veces con lista de espera). Se sabe que las intervenciones que incluyen tratamiento activo pueden ser más efectivas que aquellas que sólo aportan consejo o remisión a otro profesional. No se incluyó un programa de ejercicios de fortalecimiento muscular y equilibrio que suele ser habitual en las intervenciones multifactoriales.

#### 4. Abordaje fisioterápico

Sánchez F. y Avilés J. D. (2001) demostraron que un programa de fisioterapia mejora tanto la movilidad en el suelo como la capacidad de levantarse en personas mayores con riesgo de caída. Lo cual tiene gran importancia, ya que la incapacidad de levantarse del suelo es un factor de riesgo independiente de sufrir heridas graves tras una caída, según Bergland A. y Wyller T. B. (2004). Además en los casos de caída sin traumatismo en los que el sujeto ha sido incapaz de levantarse inmediatamente tras la misma, tiene un riesgo multiplicado por tres, de considerar que la caída ha cambiado su vida (Vellas B. y cols. 1995).

Con su programa de fisioterapia Guerrero E. y Avilés J. D. y cols. (2001) consiguieron una mejoría en la medida de dorsiflexión del tobillo (que disminuye con la edad y correlaciona con un mayor riesgo de caídas) en personas de 60 o más años, que vivían en la comunidad y en personas institucionalizadas, siendo la mejoría significativa en los ancianos no institucionalizados.

Sierra-Silvestre E. (2011) en un estudio piloto aleatorizado a simple ciego en personas mayores de 65 años, que acudían a un centro de mayores demostró que dos programas de fisioterapia en grupo de 14 sesiones, cuatro días a la semana, que consistían el primer programa en reeducación propioceptiva y el segundo programa en ejercicios de estiramiento y fortalecimiento, mejoraban respectivamente; en el caso del primer programa, la velocidad de la marcha y el equilibrio sobre una pierna (medido con el one leg stand test) y en el caso del segundo programa el componente de rol físico y salud mental de la encuesta de calidad de vida SF-36. No existiendo diferencias estadísticamente significativas entre ambos programas en la velocidad de la marcha, en el equilibrio (medido con el one leg stand test), ni en los componentes físico ni mental de la encuesta de calidad de vida SF-36.

##### a. Fisioterapia en Atención Primaria

En la Circular 4/91, que regula la actividad de los fisioterapeutas de Área de Atención primaria se expone que la Atención Primaria de Salud debe dar respuesta a las necesidades y problemas de salud de la comunidad a la que atiende, desarrollando actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, asistencia y rehabilitación. El Equipo de Atención Primaria (E.A.P.) es la unidad básica fundamental para la realización de todas las actividades necesarias para el cuidado de la salud de la población que tiene a su cargo. Se establece como profesional de apoyo a los Equipos de Atención Primaria la figura del fisioterapeuta de Área de Atención Primaria. Para el desarrollo de las actividades relativas a fisioterapia, el E.A.P. deberá contar con el fisioterapeuta, como profesional formado específicamente en este campo. La

actividad de los fisioterapeutas de Atención Primaria contemplará actuaciones encaminadas tanto a la recuperación de la salud como a su promoción y a la prevención de enfermedades, por lo que, en la organización de su trabajo, deberán contemplarse estos bloques de actividades, asignándoles su correspondiente distribución horaria. Como orientación se estima correcto que al menos el 70% de su tiempo semanal realice su actividad en las salas de fisioterapia y el 30% restante se distribuya en actividades domiciliarias, de promoción de la salud, de formación y de investigación. El fisioterapeuta participará en las actividades que le correspondan, orientadas a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad, que se establezcan a través de los Programas de Salud que desarrollen los Equipos de Atención Primaria a los que apoya. Se consideran de especial importancia las actividades de educación sanitaria en los programas de salud escolar, laboral y del anciano. El fisioterapeuta participará en los trabajos de investigación que le afecten de los desarrollados por los Equipos de Atención Primaria y promoverá aquellos relativos a su actividad profesional que tengan como objeto la mejora de la atención de los problemas más relevantes en el Área/Sector sanitario.

La presente tesis está englobada dentro de la fisioterapia de Atención Primaria de Salud, con el objetivo de promover la salud y prevenir la enfermedad a través de una actividad de educación sanitaria dirigida a las personas mayores.

En los protocolos de Fisioterapia de Atención Primaria de SACYL (García E. y cols. 2005) se define al fisioterapeuta de Área como al profesional especialmente formado de apoyo al Equipo de Atención Primaria, que es la unidad básica y fundamental que debe dar respuesta a las necesidades y problemas de salud de la comunidad a la que atiende. La población diana es toda la población adscrita a la Zona Básica de Salud (ZBS) y que cumpla los siguientes criterios:

- Patología sustentada por protocolo consensuado.
- Si no está incluido aún en los protocolos consensuados (cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia, hombro doloroso, gonartrosis, coxartrosis, tobillo, EPOC) y presenta una patología menor susceptible de ser atendida en la Unidad de Fisioterapia de Atención Primaria quedará a criterio del Médico de Atención Primaria su derivación.
- Procesos que requieran una intervención asistencial preventiva o de educación sanitaria (aprendizaje de autocuidados) por parte del fisioterapeuta dentro de un programa o protocolo de la cartera de servicios. En este punto se deberían incluir intervenciones, como la de la presente tesis, de educación para la salud y ejercicio físico, dirigidos por un fisioterapeuta, encaminadas a la mejora de la movilidad, el equilibrio, la calidad de vida y la prevención de caídas en las personas mayores.
- Valoración a domicilio de enfermos encamados o inmovilizados para orientar a médicos, enfermeros o cuidadores y al propio enfermo, en las actividades de fisioterapia que se pueden incluir en el plan de cuidados del paciente.

## b. Antecedentes de este estudio

En muchos de los pacientes de 65 años o más que fueron derivados a la unidad de fisioterapia del Centro de Salud de Parquesol (Valladolid), por sus médicos de familia de atención primaria (M.A.P.), en el año 2007, por diferentes motivos; hombro doloroso, cervicalgia, lumbalgia, gonartrosis,... se observó y ellos mismos refirieron inestabilidad, lentitud en sus movimientos, alteración del equilibrio, tener alguna dificultad en la marcha y en la realización de los cambios de posición (levantarse de la cama, de una silla, subir un bordillo, realizar giros durante la marcha), tenían una mala percepción subjetiva de su salud física, e incluso comentaron haber sufrido recientemente alguna caída de mayores o menores consecuencias.

En dichos pacientes además de atender el proceso que motivó el que consultaran a su médico de familia, de atención primaria, y fueran derivados por éste a la unidad de fisioterapia, se les propuso realizar ejercicios de reeducación de la marcha, de fuerza y equilibrio, encaminados a mejorar su equilibrio y movilidad. Se realizaba este tratamiento durante 15 sesiones. Y se comprobó que al final del tratamiento, los pacientes realizaban los ejercicios con una mejor ejecución, con más soltura, agilidad y rapidez, que cuando les fueron enseñados al comienzo del mismo. Y además los pacientes referían subjetivamente mayor confianza en su capacidad física, satisfacción con el tratamiento y sus efectos sobre sus capacidades físicas (fuerza, agilidad, equilibrio), mejoría y aumento de confianza en sus capacidades físicas.

Teniendo en cuenta estas observaciones en la atención clínica de las personas mayores que fueron atendidas en la unidad de fisioterapia de atención primaria (A. P.) del Centro de Salud de Parquesol, se vió la necesidad de realizar un proyecto de investigación, que cuantificara y recabara evidencia científica, sobre los posibles beneficios sobre el equilibrio, la movilidad y la calidad de vida de un programa de fisioterapia concreto, englobado dentro de la educación para la salud, la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, en fisioterapia de atención primaria, con el fin de poderlo aplicar en el ámbito de la fisioterapia de A.P. dirigida a las personas mayores. Para ello hemos considerado, por lo tanto importante dotar esta actividad realizada en Atención Primaria de evidencia científica que permitiera su valoración como actividad propia de la cartera de servicios.



# OBJETIVOS DEL ESTUDIO



# OBJETIVOS DEL ESTUDIO

## HIPÓTESIS

¿La educación para la salud y la fisioterapia en Atención Primaria pueden mejorar la movilidad, el equilibrio y la calidad de vida de los pacientes entre 65 y 75 años que han sufrido una caída previa?. ¿Tiene influencia sobre la incidencia de una nueva caída 12 y 24 meses después?

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO

- El objetivo general del estudio es:

Medir el impacto sobre la movilidad, el equilibrio y la percepción de la calidad de vida de una intervención de educación para la salud y fisioterapia en las personas entre 65 y 75 años, que han padecido una caída previa, con el fin de poderla difundir y poderla aplicar en el ámbito de la fisioterapia en atención primaria y de las ciencias de la salud en general, para que se normalice y aplique en el futuro como parte de la oferta de servicios a este estrato de la población.

- Los objetivos específicos del estudio son los que se enumeran a continuación:

1- Conocer el perfil de salud de las personas entre 65 y 75 años de la Zona Básica de Salud urbana de Parquesol, en Valladolid Capital.

2- Conocer la percepción de la calidad de vida de las personas entre 65 y 75 años de la Zona Básica de Salud urbana de Parquesol en Valladolid Capital.

3- Calcular la prevalencia de caídas entre las personas entre 65 y 75 años de la Zona Básica de Salud urbana de Parquesol en Valladolid Capital.

4- Conocer la percepción de la calidad de vida de las personas que han sufrido al menos una caída previa en los últimos 12 meses, de entre 65 y 75 años de la Zona Básica de Salud urbana de Parquesol en Valladolid Capital.

5- Conocer las características de equilibrio objetivo y percepción de equilibrio, movilidad, fuerza y flexibilidad de las personas que han sufrido al menos una caída durante los últimos 12 meses, de las personas entre 65 y 75 años de la Zona Básica de Salud urbana de Parquesol en Valladolid Capital.

6- Valorar el impacto en nuestro ámbito de un programa de educación para la salud y ejercicios de fisioterapia sobre el equilibrio y la movilidad en personas de 65 a 75 años que han sufrido al menos una caída durante los últimos 12 meses.

7- Valorar el impacto en nuestro ámbito de un programa de educación para la salud y ejercicios de fisioterapia en grupo sobre la calidad de vida de las personas de 65 a 75 años que han sufrido al menos una caída previa durante los últimos 12 meses.

8- Valorar el impacto en nuestro ámbito de un programa de educación para la salud y ejercicios de fisioterapia en grupo sobre las caídas a los 12 y a los 24 meses tras la intervención en las personas de 65 a 75 años que han sufrido al menos una caída previa durante los últimos 12 meses.

# SUJETOS Y MÉTODOS



# SUJETOS Y MÉTODOS

## I- DISEÑO

Primera fase: estudio descriptivo.

Segunda fase: estudio de prevalencia transversal.

Tercera fase: Ensayo clínico aleatorizado doble ciego realizado en la Zona Básica de Salud de Parquesol.

## II- DURACIÓN

La investigación abarcó desde Septiembre de 2007 hasta Diciembre de 2010. Se realizó el trabajo de campo durante los meses de octubre a diciembre de 2008 y diciembre 2010.

## III- ÁMBITO DE ESTUDIO

### 1- Población diana

Personas de entre 65 y 75 años de la Zona Básica de Salud (ZBS) de Parquesol, dispuestos a participar en el estudio y con previo consentimiento informado en los que se identifica una caída en el año anterior sin consecuencias de limitación en la actualidad.

La zona básica de salud (ZBS) de Parquesol es una ZBS urbana, situada en la zona oeste de Valladolid Capital. Según el Plan Anual de Gestión 2008 (P.A.G. 2008), a fecha de 11 de diciembre de 2007, esta ZBS, tiene una población de 27.921 usuarios (Tarjetas sanitarias individuales T.S.I.). Las edades de los usuarios se describen a continuación:

Pacientes de la ZBS de Parquesol en 2008 (Según P.A.G. 2008)					
0-2 años	3-6 años	7-13 años	14-64 años	>=65 años	65-75 años
936	1.372	2.450	20.833	2.330	1214

En la cartera de servicios del C. S. Parquesol del P.A.G. 2008 se recogen los servicios sanitarios que se ofertan a la población de la ZBS de Parquesol:

Nombre del servicio sanitario
Vacunaciones infantiles de 0 a 14 años
Revisiones del Niño Sano: (0-23 meses)
Revisiones del Niño Sano: (2-5 años)
Revisiones del Niño Sano: (6-14 años)
Educación para la Salud en Centros Educativos
Prevención de la caries infantil
Atención al niño con asma
Atención y educación al joven
Atención a la mujer embarazada
Educación Maternal
Visita en el primer mes del postparto
Seguimiento de métodos anticonceptivos
Diagnóstico precoz del Cáncer de Cérvix

Diagnóstico precoz del Cáncer de Mama
Atención a la mujer en el Climaterio
Atención a las mujeres víctimas de violencia
Vacunación triple vírica
Vacunación de la Hepatitis B a grupos de riesgo
Actividades preventivas en el adulto sano
Atención a pacientes crónicos: hipertensión arterial
Atención a pacientes crónicos: Diabetes
Atención a pacientes crónicos: EPOC
Atención a pacientes crónicos: Obesos
Atención a pacientes crónicos: Hipercolesterolemia
Atención a pacientes con VIH-SIDA
Educación para la Salud a Grupos de Pacientes Diabéticos
Educación para la Salud a Otros Grupos
Atención Domiciliaria a Pacientes Inmovilizados
Atención a pacientes terminales
Atención al bebedor de riesgo
Actividades preventivas en mayores de 75 años
Atención al anciano de riesgo
Atención al cuidador familiar
Educación a grupos de cuidadores familiares
Vacunación antigripal >65 años
Vacunación antigripal <65 años
Vacunación antineumocócica >65 años
Vacunación antineumocócica <65 años
Deshabitación tabáquica
Atención al paciente con demencia
Tratamientos Fisioterapéuticos Básicos
Cirugía Menor

La zona básica de salud de Parquesol es atendida en el Centro de Salud Parquesol por los siguientes profesionales:

Categoría profesional	Número de profesionales
Médicos de familia	13
Pediatras	4
Enfermeras	15
Fisioterapeutas	2
Matronas	2
Auxiliares de enfermería	2
Auxiliares de administración	7
Trabajadora social	1

Además en la Zona Básica de Parquesol trabajan un equipo de salud mental y una unidad de salud buco-dental.

## 2- Tamaño de la población

La población a analizar son todos los usuarios del Centro de Salud de Parquesol con edades comprendidas entre 65 a 75 años, que ascienden en septiembre de 2007 a 1214 personas.

## IV- CONSTRUCCIÓN DEL MARCO MUESTRAL

### 1- Criterios de selección

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

##### Primera fase

Personas de entre 65 y 75 años de la ZBS de Parquesol, dispuestos a participar en el estudio y con previo consentimiento informado.

##### Segunda y tercera fase

Personas del grupo anterior detectadas a partir de una encuesta autoaplicada y que hayan sufrido un episodio de caída en los últimos 12 meses pero que puedan caminar 400 metros de marcha independiente sin ayuda técnica en un terreno llano, y que no posean ninguna contraindicación absoluta para el ejercicio físico.

Definiremos operativamente **caída** como: el evento caracterizado por la pérdida de estabilidad postural con un desplazamiento del centro de gravedad hacia un nivel inferior, generalmente el suelo, sin una previa pérdida de conocimiento y sin pérdida del tono postural, ocurriendo de una manera no intencional (Montero-Odasso M. 2001).

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Serán excluidas del estudio las personas que no acepten estar incluidas en él y en la segunda fase las que se detecte alguna contraindicación absoluta para el ejercicio (Calvo J. I. y cols. 1999):

1. Infecciones e inflamaciones agudas.
2. Enfermedades infecciosas crónicas y los procesos febriles de origen desconocido.
3. Procesos tumorales malignos.
4. Insuficiencia grave: hepática, cardíaca, respiratoria, renal.
5. Enfermedades metabólicas no controladas (diabetes, hipertiroidismo y gota).
6. Estenosis coronaria grave.
7. Estenosis aórtica severa.
8. Infarto de miocardio reciente.
9. Angina de pecho que aparece con esfuerzos ligeros (50W).
10. Miocarditis, endocarditis y pericarditis agudas.
11. Cardiopatía hipertrófica.
12. Aneurisma ventricular o aórtico.
13. Extrasistolia ventricular que aumenta con el ejercicio.

14. Arritmias ventriculares no controladas.
15. Bloqueo auriculoventricular de 2º y 3º grado.
16. Enfermedad de Wolf-Parkinson-White.
17. Tromboflebitis y embolias recientes.
18. Cor pulmonale crónico.
19. Hipertensión aórtica y esencial no controlada.
20. Hipertensión pulmonar.
21. Enfermedades que alteran el equilibrio y producen vértigos.

- Serán excluidas las personas que sufran alguna de las siguientes patologías por requerir una intervención fisioterápica específica:

1. Osteoporosis severa.
2. Enfermedad de Parkinson.
3. Secuelas de Accidente cerebrovascular.
4. Amputados.
5. Enfermedad reumatológica con importante deformación articular y alteración de la función osteomuscular.
6. Patologías graves del sistema nervioso o del aparato respiratorio.
7. Artroplastias de cadera o rodilla con evidente limitación del balance articular y/o muscular.

En las fichas de los pacientes incorporados al estudio se registrará la presencia de posibles contraindicaciones relativas para el ejercicio físico. (Calvo J. I. y cols.1999):

1. Enfermedades vasculares compensadas.
2. Extrasistolia ventricular que no aumenta con el ejercicio.
3. Bloqueo de rama izquierda.
4. Existencia de un marcapasos cardíaco.
5. Varices graves con historia de tromboflebitis.
6. Arritmias.
7. Trastornos electrolíticos y especialmente hipopotasemia.
8. Isquemia cerebral transitoria reciente.
9. Obesidad mórbida.
10. Fármacos (digital y betabloqueantes).
11. Antecedentes de haber sufrido traumatismos craneales o las intervenciones de cabeza o columna vertebral.
12. Enfermedades que empeoran con la humedad.
13. Enfermedades pulmonares obstructivas o restrictivas de mediana intensidad.
14. Anemia severa.
15. Condiciones ambientales adversas.
16. Alteraciones neuromusculares.
17. Artritis y artrosis deformante.
18. Osteoporosis.

## **2- Tamaño de la muestra**

Primera fase

El tamaño de la muestra se determinó inicialmente según:



1. Un intervalo de confianza de 95% ( $z_{\alpha/2}=1.96$ ),  $\alpha=0.05$ .
2. Tamaño del universo: Población adscrita al C. S. de Parquesol con edad comprendida entre los 65 y los 75 años: 1214 personas.
3. Prevalencia esperada (del 50% ( $\pi=50\%$ )). Según los estudios la prevalencia oscila entre el 14.4% Méndez J. I. y cols. (1997) y el 30% Pujiula M. y cols. (2003).
4. Precisión deseada  $\rightarrow$  Error absoluto máximo del 5% ( $\varepsilon=0.05$ ).
5. Porcentaje de pérdidas esperadas: 15%.

TAMAÑO MUESTRAL:  $n= 330$ .

Teniendo en cuenta que la prevalencia de caídas en ancianos, según los estudios está entre el 14.4% de Méndez J. I. y cols. (1997) y el 28.9%-32% de Pujiula M. y cols. (2003), (17,9% Séculi E. y cols. 2004, 26,3% en Párraga I. y cols. 2010, 31,78% Varas-Fabra y cols. 2006) para una población de 1214 personas, con un nivel de confianza del 95% el tamaño muestral debería oscilar teóricamente entre 161 y 255 personas. Se enviaron por correo encuestas a domicilio a 330 personas (255 personas, más un 30% por las pérdidas) con edades comprendidas entre los 65 y los 75 años de la población asignada al Centro de Salud de Parquesol. Como se recibieron menos encuestas de las esperadas se realizó un ajuste de muestra a un porcentaje de pérdidas de 55%. Se efectuó un segundo envío a 97 personas más. En total fueron remitidas 427 encuestas.

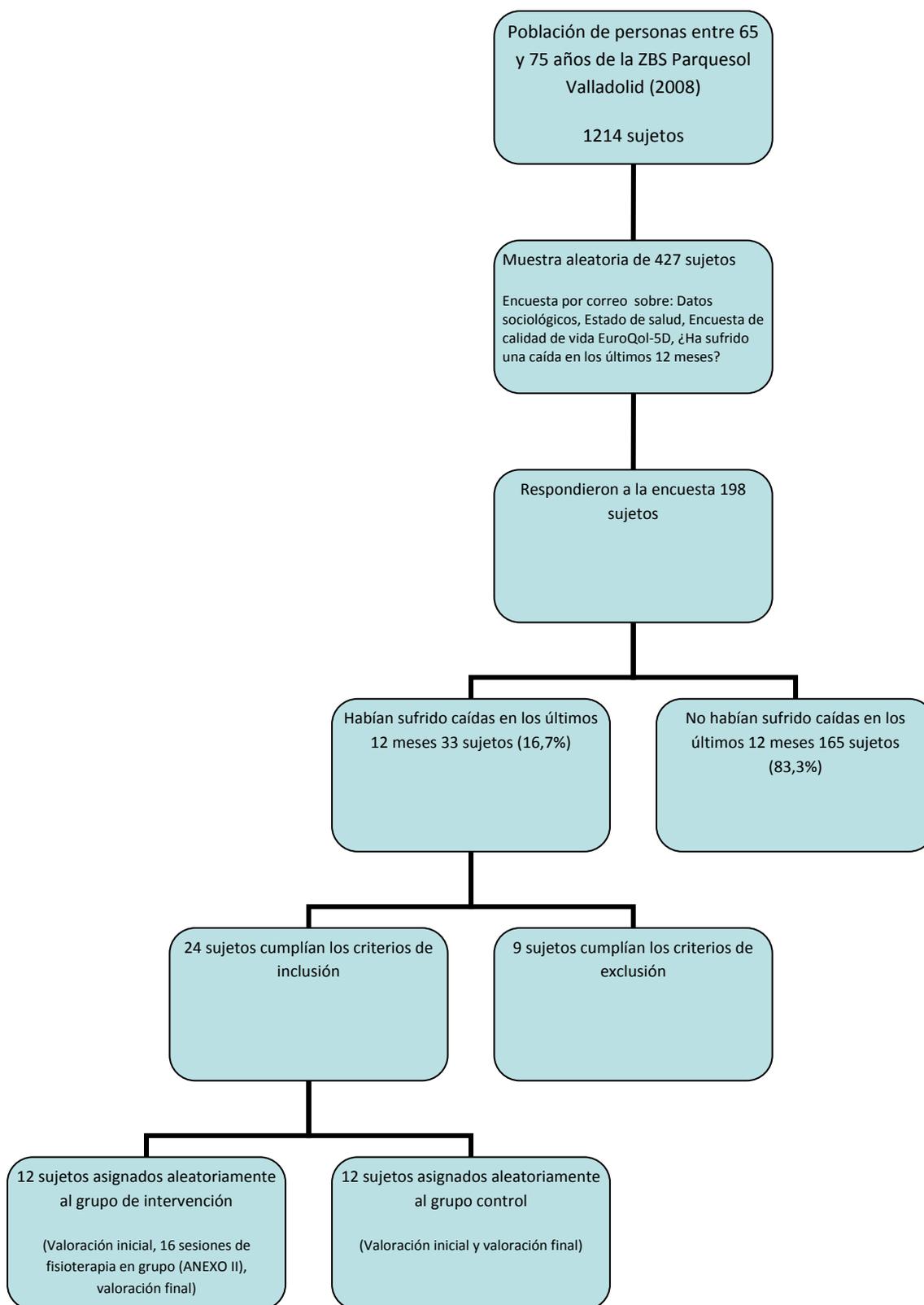
#### Segunda fase

Calculamos la prevalencia de caídas en el último año para dicha población. (Según la prevalencia de caídas observada en los estudios enumerados previamente el número de personas de la muestra que habrán sufrido caídas el último año estará comprendido entre 19 a 39 personas). De los 198 sujetos de la muestra que respondieron a esta pregunta en la encuesta 165 (83,3%) declaran no haber sufrido ninguna caída en los últimos 12 meses (entendiendo por caída la pérdida de estabilidad con desplazamiento al suelo sin pérdida previa de conocimiento). Sin embargo, 33 sujetos (16,7%) afirman que han sufrido una caída en los últimos 12 meses.

La **prevalencia de caídas** de sujetos entre 65 a 75 años de la ZBS de Parquesol en el año 2008 fue del **16,7%**.

#### Tercera fase

De las 33 personas de la muestra que sufrieron caídas durante el último año cumplieron los criterios de inclusión 24 personas (nueve sujetos que se habían caído no participaron en el estudio: uno de los sujetos estaba en silla de ruedas (no cumplió el criterio de poder recorrer 400 metros con marcha independiente, sin ayudas técnicas) y los ocho sujetos restantes no estuvieron interesados en participar en el estudio (cumplían el criterio de exclusión de no querer ser incluidos en el estudio)). La intervención se realizó sobre la mitad de estas personas (12 personas). La otra mitad es el grupo control (12 personas).



### **3- Selección muestral**

Las 330 personas de la muestra se obtuvieron informáticamente de forma aleatoria de las 1214 personas que constituyen la población.

Se tuvieron más pérdidas de las esperadas, por lo que se elabora un listado aleatorio de 97 pacientes más.

### **4- Asignación de los grupos de estudio**

Primera fase: A las 330 + 97 personas seleccionadas por muestreo entre las 1214 personas entre 65 y 75 años de la ZBS de Parquesol se les remitió una primera encuesta (Cuestionario 1), que contenía preguntas sobre datos generales, una encuesta breve de calidad de vida (EuroQol-5D), registro de caídas en el año anterior con posibles secuelas y una encuesta sobre salud que recogía los criterios de exclusión.

Segunda fase: A las personas que refirieron haber tenido una caída previa sin limitación, como se ha referido anteriormente, y no tuvieron criterios de exclusión se les pasó una encuesta de salud aplicada por entrevistador que recogía la encuesta de calidad de vida (SF36) y los test de movilidad.

Tercera fase: De forma ciega se aleatorizaron dos grupos: uno de intervención y otro el grupo control. La intervención en el grupo experimental consistió en ejercicio físico en grupo (grupos de 6 personas), de una hora de duración, 2 sesiones semanales, durante 8 semanas (16 sesiones), dirigidas por un fisioterapeuta de atención primaria (descripción de los ejercicios de cada sesión y el número de repeticiones: en el Anexo II). La dificultad y el número de repeticiones de los ejercicios realizados por las personas mayores fueron progresivamente mayores.

Cuarta fase: Se pasó nuevamente la encuesta de calidad de vida SF-36 y los test de movilidad a ambos grupos después de la intervención y se determinó el número de caídas en ambos grupos al año.

## **V- VARIABLES ESTUDIADAS Y PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS**

Las caídas se relacionan con el equilibrio, la marcha, la elasticidad, la fuerza, las aferencias sensitivas... Tras la revisión bibliográfica, los criterios de selección de los tests de empleados en la presente tesis, que evalúan estos aspectos incluyen las características de: ser válidos, estar validados para atención primaria y preferiblemente en España, su comparabilidad con otros estudios, su fiabilidad, su objetividad, su sensibilidad, su especificidad y coeficiente de probabilidad (o likelihood ratio) y ser test extendidos en la comunidad científica que evalúa los mismos aspectos que los analizados en la presente tesis, en las personas mayores.

Variables	Procedimientos	Mediciones
Edad	Encuesta	
Sexo	Encuesta	
Nivel de estudios	Encuesta	Primarios Bachiller Univesitarios Formación profesional Sin estudios
Vive solo	Encuesta	
Antecedentes personales	Encuesta Revisión historia clínica sobre uso de medicamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades graves del corazón</li> <li>• Secuelas de ictus o trombosis cerebral</li> <li>• Infarto de miocardio reciente</li> <li>• Procesos tumorales malignos</li> <li>• Enfermedades graves del sistema nervioso: Parkinson, demencia, Alzheimer, esclerosis múltiple</li> <li>• Limitación severa de la movilidad por amputaciones, enfermedad reumatológica severa o prótesis de cadera/rodilla</li> <li>• Enfermedades respiratorias graves</li> <li>• Osteoporosis severa</li> <li>• Infecciones e inflamaciones agudas</li> <li>• Toma digoxina</li> <li>• Toma fármacos para el corazón</li> <li>• Uso de fármacos de historia clínica:                          -mas de 4 fármacos                          -uso de psicotropos                          -uso de antiepilépticos</li> </ul>
Calidad de vida	EuroQol-5D	Realiza una valoración del propio estado de salud en cinco dimensiones (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar, ansiedad/depresión. Y puntúa de 0 (“peor estado de salud imaginable”) a 100 (“mejor estado de salud imaginable”) el estado de salud percibido. Badía X. y cols. (1999)

<p><b>Calidad de vida</b></p> <p>¿Ha sufrido una caída en los últimos 12 meses?</p>	<p>SF-36</p> <p>Encuesta</p>	<p>Valora 8 dimensiones de la salud (escalas), puntúan de 0 (peor estado de salud) a 100 (mejor estado de salud). Vilagut G. y cols. (2005)</p> <p>Definición operativa de caída: “el evento caracterizado por la pérdida de estabilidad postural con un desplazamiento del centro de gravedad hacia un nivel inferior, generalmente el suelo, sin una previa pérdida de conocimiento y sin pérdida del tono postural, ocurriendo de una manera no intencional”. Montero-Odasso M. (2001).</p>
<p><b>Dorsiflexión de ambos tobillos</b></p>	<p>Medido con goniómetro en sedestación</p>	<p>Realizando el sujeto una flexión dorsal activa primero de un tobillo y después del otro, siguiendo las indicaciones de Norkin C. C. y White J. (2006). Según Frisch H. (2005) el hallazgo normal en la flexión dorsal del tobillo es: de 20°-30°</p>
<p><b>Equilibrio de forma objetiva (por un observador externo)</b></p>	<p>Escala de Equilibrio de Berg (modificada) Rose D. J. (2005)</p>	<p>Consta de 9 ítems; los ítems 6 al 14 de la prueba original, que consta de 14 ítems: Escala de equilibrio de Berg (Berg k. y cols. (1989), (1992)). La puntuación máxima es de 36. Para adultos mayores con mayor capacidad funcional y que vivan con independencia. Evalúa las limitaciones funcionales asociadas con la práctica de actividades diarias que requieren equilibrio. Rose D. J. (2005).</p>
<p><b>Equilibrio de forma subjetiva (según el propio sujeto)</b></p>	<p>Escala de eficacia del Equilibrio Rose D. J. (2005)</p>	<p>Consta de 16 ítems, evalúa el grado de confianza de los sujetos en realizar tareas de su vida diaria sin perder el equilibrio. Puntúa de 0 a 100. En puntuaciones por debajo de 50 se considera que el sujeto tiene poca confianza para ese ítem. Rose D. J. (2005).</p>
<p><b>Valoración funcional de la fuerza de los miembros inferiores</b></p>	<p>Prueba de levantarse de una silla de 30 segundos del</p>	<p>Se evalúa el número de veces que el sujeto es capaz de levantarse durante 30 segundos. Rikli R. E. y Jones C. J. (1999) (a) y (b).</p>

<p><b>Evaluar el grado en que una persona emplea las tres aferencias sensitivas primarias que contribuyen al control ortostático (visual, somatosensorial y vestibular)</b></p>	<p>Senior Fitness Test. Rikli R. E. y Jones C. J. (1999) (a) y (b).</p> <p>Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB) Rose D. J. (2005)</p>	<p>Según Mora V. y cols. (2007) la zona de riesgo en adultos mayores estaría en menos de 8 levantadas completas (para varones y mujeres).</p> <p>Se pide a los participantes que permanezcan de pie (bipedestación) 30 segundos con los pies separados a la anchura de los hombros y con los brazos cruzados sobre el pecho en cuatro condiciones sensoriales distintas (con los ojos abiertos sobre una superficie estable, con los ojos cerrados sobre una superficie estable, con los ojos abiertos sobre una superficie blanda, con los ojos cerrados sobre una superficie blanda. Rose D. J. (2005). Corresponden a las condiciones 1, 2, 4 y 5 de la prueba original: Clinical Test of Sensory interaction on balance Shumway-Cook A. y Horak F. B. (1986). La puntuación máxima de la prueba son 120 segundos. Rose D. J. (2005).</p>
<p><b>Marcha y equilibrio</b></p>	<p><b>Escala de Tinetti:</b> Escala de valoración de la marcha y del equilibrio de Tinetti. Tinetti M. E. (1986)</p>	<p>Se utilizó la escala de equilibrio y marcha de Tinetti de 28 puntos (La puntuación máxima de la escala de equilibrio son 16 puntos y la puntuación máxima de la escala de marcha son 12 puntos). Kloos A. D. y cols. (2010). Los individuos mayores que puntúan por debajo de 19 tienen alto riesgo de sufrir caídas Shumway-Cook A. y Woollacott M. (2001).</p>
<p><b>Discriminar personas que pertenecen al grupo que sufre caídas, de las que pertenecen al grupo que no sufre caídas</b></p>	<p><b>TIMED UP AND GO TEST</b> (TUGT) o test de “levantate y anda” cronometrado. Podsiadlo D. y Richardson S. (1991).</p>	<p>Mide el tiempo requerido por una persona para levantarse de una silla con apoyabrazos, caminar 3 metros, volver a la silla y sentarse. Podsiadlo D. y Richardson S. (1991) Según Whitney J. y cols. (2005), los sujetos mayores que no son capaces de realizar el TUGT en menos de 15 segundos tienen riesgo de sufrir caídas.</p>

## EuroQol-5D

Según Herdman M. y cols. (2001) el cuestionario EuroQol de 5 dimensiones EQ-5D es un instrumento útil para su aplicación en atención primaria, dado que es de administración rápida y sencilla. Permite obtener una descripción del estado de salud general, así como realizar una valoración económica de servicios sanitarios. Ha sido probado en la población española tanto en la población general como en grupos con patologías. Cuenta con valores de referencia de los estados de salud de población española (Azpiazu M. y cols. 2003, Encuesta de salud de Navarra 2000 y Badia X. y cols. 1998).

El cuestionario del EuroQol (EQ-5D) está compuesto por cuatro partes (Badia X. y cols. 1999):

1. La primera parte (el sistema descriptivo) consiste en una descripción del propio estado de salud en base a cinco dimensiones (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar, ansiedad/depresión). Estas dimensiones se presentan en el mismo orden e incluyen cada una de ellas tres niveles de gravedad (sin problemas, que se codifica con un 1; algunos/moderados problemas que se codifica con un 2, y muchos problemas, que se codifica con un 3). La persona encuestada debe marcar el nivel de problemas, dentro de cada dimensión, que mejor describe su estado de salud “en el día de hoy”. Permite describir el estado de salud de la persona encuestada por la combinación de las respuestas a las 5 dimensiones del EuroQol-5D.
2. La segunda parte del EQ-5D consiste en una escala visual analógica (EVA), vertical y milimetrada de 20 cm. de longitud, en forma de termómetro, cuyos extremos aparecen etiquetados con “peor estado de salud imaginable” y “mejor estado de salud imaginable”, con puntuaciones de 0 a 100, respectivamente. Se le pide al sujeto encuestado que trace una línea desde el punto más bajo de la escala (0) hasta el punto que, en su opinión, indique lo bueno o malo que es su estado de salud en el día de hoy. Alternativamente, el individuo puede marcar una cruz en el punto indicado de la escala. El valor asignado a la EVA puede ser utilizado como indicador cuantitativo del estado general de salud de un individuo o de un grupo de individuos, permitiendo así la comparación intra o interindividual. En el caso de la EVA, al ser una medida cuantitativa permite un análisis estadístico en el que se pueden comparar medias o medianas entre grupos y cambios en el tiempo (por ejemplo, antes y después de cierto tiempo de iniciado un tratamiento o intervención). Herdman y cols. (2001).
3. La tercera parte del cuestionario está diseñada para obtener valores individuales de los estados de salud definidos por el sistema descriptivo del EQ-5D.
4. En cuarto lugar, el EuroQol recoge información del encuestado, incluyendo edad, sexo, experiencia de enfermedades (propia, en familiares y en otras personas), dificultad en completar el cuestionario y experiencia en completar cuestionarios similares. Badia y cols. (1999).

Ventajas del EuroQol 5-D (Herdman M. y cols. 2001):

1. Muy corto.



2. Sencillo de rellenar.
3. El tiempo de administración es de aproximadamente 2-3 minutos.
4. Bajo número de respuestas perdidas o equivocadas.
5. Funciona relativamente bien en niños a partir de los 6 años.

#### Desventajas del EuroQol 5-D:

1. En muestras de la población general se da un efecto techo relativamente importante en el sistema descriptivo EQ-5D. Es decir, una parte importante de sujetos de estas poblaciones puntúan el máximo (11111) en esta parte del instrumento.
2. El EuroQol-5D es un instrumento genérico de evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud, por lo que su capacidad discriminativa y su sensibilidad, en comparación con un instrumento específico de calidad de vida relacionado con la salud será inferior.

En la presente tesis, ubicada dentro del ámbito de la atención primaria, hemos utilizado la primera y la segunda parte del Euroqol (administradas mediante encuesta por correo); es decir el **sistema descriptivo**, que pregunta sobre la percepción del estado de salud en las cinco dimensiones (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar y ansiedad/depresión); y la **escala visual analógica (EVA)** en la que el sujeto debe señalar el punto en que indica lo bueno o malo que es su estado de salud hoy, con el fin de conocer cuál es la percepción del estado de salud de los sujetos de la muestra.

#### El cuestionario de salud SF-36

La versión española del SF-36 es uno de los instrumentos genéricos de valoración de la calidad de vida relacionada con la salud más utilizados en España, tanto en estudios descriptivos en distintas poblaciones de pacientes, como en estudios de evaluación de intervenciones terapéuticas. Es un cuestionario recomendable tanto para la investigación como para la práctica clínica (Vilagut G. y cols. 2005).

El Cuestionario de Salud SF-36 consta de 36 preguntas (ítems) que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud. Se desarrolló a partir de una extensa batería de cuestionarios empleados en el Medical Outcomes Study (MOS) (Ware J. E. y Sherbourne C. D. 1992). El cuestionario tiene 8 dimensiones (Vilagut G. 2005):

- Función física
- Rol físico
- Dolor corporal
- Salud general
- Vitalidad
- Función social
- Rol emocional
- Salud mental

El cuestionario está dirigido a personas de  $\geq 14$  años de edad y preferentemente debe ser autoadministrado, aunque también es aceptable la administración mediante entrevista personal y telefónica.

Las escalas del SF-36 están ordenadas de forma que a mayor puntuación mejor es el estado de salud. Cada dimensión puede ser puntuada en una escala que va desde el 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta el 100 (el mejor estado de salud).

Además el cuestionario permite obtener **2 puntuaciones sumario**, la **componente sumario física (PCS)** y la **mental (MCS)**.

A continuación se describe la interpretación de las puntuaciones de cada dimensión (Vilagut G. y cols. 2005):

- **Función física:** tener bajas puntuaciones en esta dimensión significa tener mucha limitación para realizar todas las actividades físicas (incluido bañarse o ducharse) debido a la salud. Tener altas puntuaciones implica que puede llevar a cabo todo tipo de actividades físicas sin limitación por la salud.
- **Rol físico:** tener bajas puntuaciones en esta dimensión implica tener problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a la salud física. Tener puntuaciones altas implica no tener problemas en dichas actividades a consecuencia de la salud.
- **Dolor corporal:** las puntuaciones bajas en esta dimensión se interpretan como dolor muy intenso y muy limitante. Las puntuaciones altas se interpretan como ausencia de dolor y limitación debida al mismo.
- **Salud general:** bajas puntuaciones en esta variable implican que el sujeto valora como mala su propia salud y cree que es posible que empeore. De las puntuaciones altas se infiere que el sujeto califica su salud como excelente.
- **Vitalidad:** puntuaciones bajas en esta dimensión se interpretan como que el sujeto se siente cansado y exhausto todo el tiempo. Tener puntuaciones altas implica que el sujeto se siente dinámico y lleno de energía todo el tiempo.
- **Función social:** tener bajas puntuaciones en esta dimensión implican que los problemas sociales o emocionales interfieren muy frecuentemente con las actividades sociales normales. Tener puntuaciones altas implica que lleva a cabo las actividades sociales sin ninguna interferencia debida a problemas físicos o emocionales.
- **Rol emocional:** tener puntuaciones bajas se interpreta como que el sujeto tiene problemas en el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales. Tenerlas altas se interpreta como que no tiene ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a dichos problemas.
- **Salud mental:** tener bajas puntuaciones implica que el sujeto tiene angustia y depresión todo el tiempo. Las puntuaciones altas se interpretan como que el sujeto tiene sentimientos de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo.

#### Ventajas del SF-36:

1. Los estudios publicados sobre las características métricas de la versión española del SF-36 aportan suficiente evidencia sobre su fiabilidad, validez y sensibilidad. Estos resultados son consistentes con el instrumento original, lo que demuestra que la versión española es equivalente y puede ser utilizada en estudios nacionales e internacionales (Vilagut G. y cols. 2005).
2. Cuenta con valores de referencia para la población española: Alonso y cols. (1998). Meléndez y cols. (2001) estudiaron los valores de referencia para personas de Ávila, mayores de 65 años, no institucionalizadas. López-García y cols. (2003) estudiaron los valores de referencia del SF-36 para la población española mayor de 60 años.

#### Desventajas del SF-36 (Vilagut G. y cols. 2005):

1. El SF-36 no incluye algunos aspectos de la salud importantes (los trastornos del sueño, la función cognitiva, la función familiar o la función sexual). Debe ser tenido en cuenta en función de los aspectos de la salud que se quieran valorar en la investigación o en la práctica clínica.
2. Las personas mayores han tenido algunos problemas en cumplimentarlos (elevado porcentaje de pacientes que no contestan el cuestionario o dejan preguntas en blanco). Para evitarlo se recomienda usar mayor tamaño de letra y las respuestas correspondientes debajo de cada pregunta. Además, se recomienda revisar la cumplimentación de los cuestionarios autoadministrados en presencia del paciente.

En la presente tesis se ha utilizado la encuesta de calidad de vida SF-36, administrada por un entrevistador (que favorece la cumplimentación de todos los ítems por parte de las personas mayores), con el fin de conocer la percepción de la calidad de vida de los sujetos que se han caído, y poder comprobar si la intervención tiene efecto sobre la calidad de vida percibida de los sujetos que la reciben.

#### **Medición goniométrica de la dorsiflexión activa de ambos tobillos**

Según Calvo-Guisado M. J. y cols. (2007) no existe gran diferencia en la fiabilidad intraobservador e interobservador entre los tres métodos usados en la medición de la flexión dorsal del tobillo: estimación visual, medición goniométrica y medición con inclinómetro. El inclinómetro obtuvo unos valores discretamente superiores de correlación intraobservador e interobservador, en comparación con los otros dos métodos.

En la presente tesis se utilizó la medición goniométrica de la flexión dorsal activa del tobillo, teniendo en cuenta que dicha flexión disminuye con la edad, y que la disminución de la flexión dorsal activa del tobillo (medida con un goniómetro) se correlaciona con una mayor frecuencia de caídas accidentales en las personas mayores (Guerrero E. y Avilés J. D. y cols. 2001).

Para conocer los valores de dorsiflexión activa del tobillo que acontecen de forma funcional, durante las actividades de la vida diaria, por ejemplo durante la

fase de balanceo de la marcha, sería necesaria la instrumentación de un laboratorio de biomecánica.

Procedimiento de medición goniométrica de la dorsiflexión del tobillo en sedestación: Se realizó la medición de la flexión dorsal activa del tobillo siguiendo las indicaciones de Norkin C. C. y White J. (2006):

Posición para la prueba:

El sujeto está sentado con la rodilla flexionada a 90°. El pie se encuentra con 0° de inversión y eversión.

Estabilización:

Estabilizar la tibia y el peroné evitando el movimiento de la rodilla y la rotación de la cadera.

Movimientos de la prueba:

Emplear una mano para desplazar el pie en flexión dorsal empujando desde la parte inferior del pie. Evitar la presión sobre el borde lateral del pie por debajo del quinto metatarsiano y los dedos de los pies. Se precisa mucha fuerza para superar la tensión pasiva del sóleo y la unidad musculotendinosa de Aquiles. El final del movimiento tiene lugar cuando se aprecia resistencia al movimiento y los intentos por producir extensión adicional causan la extensión de la rodilla.

Les pedimos a los sujetos del estudio la realización de la flexión dorsal activa del tobillo, mostrándole previamente el evaluador cómo se realiza el movimiento.

Alineación del goniómetro:

1. Centrar el fulcro (punto de apoyo de la palanca) del goniómetro sobre la cara lateral del maléolo lateral.
2. Alinear el brazo proximal con la línea media lateral del peroné, usando como referencia la cabeza del mismo.
3. Alinear el brazo distal paralelo a la cara lateral del quinto metatarsiano.

El examinador se sienta sobre un taburete o de rodillas para alinear el goniómetro y realizar la lectura a la altura de los ojos.

Según Frisch H. (2005) los hallazgos normales en el balance articular activo del tobillo son: la flexión dorsal del tobillo (movimiento del astrágalo en la mortaja maleolar o sindesmosis) es de 20°-30°. La flexión plantar 40°-50°. Y la movilidad global del pie es 45° hacia dorsal y 60° hacia plantar.

Ventajas de la medición goniométrica:

1. La determinación de la posición articular y de la amplitud del movimiento de las extremidades ofrece una fiabilidad de buena a excelente (Norkin C.C. y White J. 2006).
2. Permite obtener un valor objetivo de la amplitud del movimiento articular.
3. Es simple y rápida en su realización.
4. El instrumento (goniómetro) es barato.

Inconvenientes de la medición goniométrica:

1. Permite estudiar el movimiento angular inicial y final de la articulación, pero no los pequeños movimientos de ajuste y deslizamiento que tienen lugar en las articulaciones durante el movimiento.
2. No permite conocer el valor de la amplitud articular que tiene lugar en actividades funcionales como la marcha.

La fiabilidad de la medición goniométrica es mayor cuando las pruebas sucesivas son realizadas por el mismo examinador, y no por diferentes examinadores (Norkin C. C. y White J. 2006). En la presente tesis la valoración goniométrica de la flexión dorsal del tobillo derecho fue realizada por el mismo fisioterapeuta.

En la presente tesis se ha utilizado la medición con un goniómetro (técnica frecuente en la investigación y en la práctica clínica de la fisioterapia) de la flexión dorsal activa del tobillo para cuantificar la flexión dorsal activa de las personas con antecedente de caída y comprobar si la intervención puede influir en la amplitud de dicha flexión.

### **Escala de Equilibrio de Berg (EEB)**

Los 14 ítems de Escala de equilibrio de Berg (EEB) identifican y evalúan la alteración del equilibrio en adultos mayores. Berg K. y cols. (1989) y (1992).

Evalúa las limitaciones funcionales asociadas con la práctica de actividades diarias que requieren equilibrio. Se recomienda cuando se evalúa la capacidad funcional del hemicuerpo inferior en adultos mayores. Rose D. J. (2005).

Cada ítem evalúa el equilibrio en tareas funcionales de la vida cotidiana:

1. En sedestación levantarse.
2. Bipedestación sin apoyo.
3. Sentarse sin apoyar la espalda con los pies en el suelo o en un escabel.
4. En bipedestación, sentarse.
5. Transferencias.
6. Bipedestación sin apoyo y con los ojos cerrados.
7. Bipedestación sin apoyo con los pies juntos.
8. Estirarse hacia delante con el brazo extendido.
9. Coger un objeto del suelo en bipedestación.
10. En bipedestación, girar la cabeza hacia atrás sobre los hombros derecho e izquierdo.
11. Giro de 360°.
12. Subir alternativamente un pie sobre un escalón o escabel en bipedestación sin apoyo.
13. Bipedestación sin apoyo con un pie adelantado.
14. Monopedestación

Ítems en español tomados de Rose D. J. (2005).

Los ítems están ordenados en una escala ordinal de 5 puntos (0-4), (0 no es capaz de realizar, 4 puede realizarlo normalmente) pudiendo obtener en la prueba un máximo de 56 puntos. Cada ítem tiene sus criterios de puntuación específicos (Whitney J. y cols. 1998).

Según Whitney J. y cols. (1998) la escala de equilibrio de Berg tiene la **ventaja** de que evalúa diferentes aspectos del equilibrio y necesita poco equipamiento para su administración. Tiene la **desventaja** de que su administración requiere 15 minutos, y es mayor que el tiempo requerido para realizar otras pruebas de equilibrio.

Según Berg K. y cols. (1995) la fiabilidad intraobservador e interobservador es según su coeficiente de correlación intraclase (ICC) de ICC=0,97 e ICC= 0,98 respectivamente.

Según Berg K. y cols. (1992) la escala de equilibrio de Berg correlaciona de manera importante con la subescala de equilibrio desarrollada por Tinetti ( $r=0,91$ ), con la subescala de movilidad del Barthel ( $r= 0,67$ ) y con el Timed Up and Go ( $r= -0,76$ ). Y puntuaciones de la escala de equilibrio de Berg correlacionan de manera importante ( $r=-0,75$ ), con necesidad de uso de ayudas técnicas para la marcha (andador, bastón, no necesita ayuda técnica).

**Propósito:** identificar y evaluar la alteración del equilibrio en adultos mayores.

**Equipamiento:** cronómetro; dos sillas con respaldo recto, una con brazos y otra sin ellos; una regla; una zapatilla y un escalón de 15 cm.

**Procedimientos de la prueba:** los ítems se practican en el orden descrito en el formulario de la prueba. Se hace una demostración de cada ítem o se lee las instrucciones en voz alta a cada participante. Apunta el resultado en el formulario al acabar cada uno de los ítems, anotando cualquier comentario adicional al lado. Su finalidad no es medir resistencia física, por lo que los participantes deben descansar siempre que lo necesiten.

**Interpretación de los resultados de la prueba:** la puntuación total en la versión total de la prueba es 56.

Una puntuación en la prueba inferior a 45 predice la ocurrencia de múltiples caídas en personas mayores (Berg K. y cols.1992).

Thorban L. y Newton R. (1996) sugieren que un resultado de 45 o inferior se asocia a mayor riesgo de caídas con una sensibilidad del 53% y una especificidad del 92%.

Riddle D. L. y Stratford P. W. (1999) describen que el valor 50/56 tiene una sensibilidad del 85% y una especificidad 73%, así como una likelihood ratio positiva 3,1 y una likelihood ratio negativa de 0,2, para predecir los adultos mayores que corren riesgo de caerse.

Puede emplearse una versión modificada de la prueba para adultos mayores con mayor capacidad funcional y que vivan con independencia (Rose D. J. 205). En la versión modificada la puntuación máxima es 36. En la presente investigación hemos elegido la prueba modificada (que consta de 9 ítems; los ítems 6 al 14 de la prueba original), dado que los participantes en la misma viven en la comunidad, y son capaces de caminar 400 metros sin ayudas

técnicas, con el fin de valorar el equilibrio necesario para realizar las actividades diarias de forma objetiva (por un observador externo). Y poder comparar los resultados de nuestra intervención con los de otras intervenciones que han utilizado esta escala para la evaluación de los pacientes.

### **Escala de Eficacia del Equilibrio (EEE)**

Está concebida para evaluar el grado de confianza de los adultos mayores en la práctica de distintas actividades de la vida diaria que requieren equilibrio. Se pide a los participantes que puntúen, con una escala de 0 a 100, su confianza para realizar con éxito una tarea dada sin perder el equilibrio. La escala se compone de 18 preguntas que evalúan la confianza en la actuación individual para realizar variedad de actividades diarias con o sin ayuda (por ejemplo, levantarse de una silla usando las manos, o sin usar las manos. Subir un tramo de 10 escalones usando la barandilla, o sin usar la barandilla).

La puntuación total obtenida en la prueba se divide entre 18 para obtener la media de la Escala de eficacia del equilibrio. La puntuación máxima es 100. Los participantes deben completar esta escala antes de que hagan ninguna prueba de rendimiento físico, con el objetivo de que la evaluación de sus capacidades no resulte influida por su rendimiento en una prueba física que se hubiera realizado antes de completar esta escala.

Debe considerarse que tienen poca confianza los participantes que puntúan por debajo de 50 en la escala (Rose D. J. 2005).

No se han encontrado referencias bibliográficas sobre las características métricas, ventajas y desventajas de la Escala de Eficacia del Equilibrio. Como alternativa se podría haber utilizado la escala de confianza en el equilibrio en actividades específicas (the Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale), que también consta de 16 ítems, similares a los de la Escala de Eficacia del Equilibrio, y con características métricas conocidas: alta fiabilidad ( $r=0,92$ ) y moderada validez (moderada correlación con la escala de autoeficacia física (Physical Self-Efficacy Scale):  $r=0,49$ ). Se requiere un tiempo breve para su realización (5-10 minutos) (Powell L.E. y Myers A. M. 1995).

Hemos usado en la presente tesis dicha escala, para valorar el equilibrio de forma subjetiva (según el propio sujeto), ya que dicha prueba da información sobre el grado de confianza de los sujetos en realizar tareas de su vida diaria sin perder el equilibrio. Permite comparar si la percepción de los sujetos sobre su equilibrio coincide con los valores en otras pruebas objetivas como la escala de equilibrio de Berg o la escala de equilibrio de Tinetti.

### **Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test)**

Las alteraciones físicas subyacentes asociadas con la movilidad funcional de adultos mayores se evalúan mediante el Senior Fitness Test creado por Rikli R. E. y Jones C. J. (1999) (a) y (b).

El Senior Fitness Test consta de 6 pruebas para medir la fuerza de los miembros superiores e inferiores, la flexibilidad de los miembros superiores e

inferiores, la resistencia aeróbica y el equilibrio dinámico y la agilidad. De cada prueba se describe el propósito de la misma, el equipamiento necesario, el protocolo de realización y la puntuación de la prueba y su interpretación. Rikli R. E. y Jones C. J. (1999) (a).

Rikli R. E. y Jones C. J. (1999) (b) realizaron el Senior Fitness Test a una muestra de 7183 personas mayores de 60 a 94 años que vivían en la comunidad en 21 estados de Estados Unidos. Y evaluaron sus puntuaciones según los sexos en grupos de 5 en 5 años. Los resultados de su investigación revelaron que conforme avanzaba la edad empeoraba la ejecución del test. Y que los hombres puntuaban más alto en fuerza y resistencia aeróbica y agilidad/equilibrio dinámico. Las mujeres puntuaban mejor en flexibilidad. Este estudio proporciona datos según los grupos de edad y los sexos, que permiten la comparación con otras poblaciones.

Las 6 pruebas del Senior Fitness Test (Rikli R. E. y Jones C. J. 1999 (a)) son:

1. Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (30 second chair-stand). Para valorar la fuerza de los miembros inferiores.
2. Flexiones de brazos (Arm curl). Para valorar la fuerza de los miembros superiores.
3. Paseo de 6 minutos o prueba de escalones de dos minutos (6-minute walk, o 2-minutes step-in-place). Para valorar la resistencia aeróbica.
4. Prueba de sentarse y estirar (chair sit-and-reach). Para valorar la flexibilidad de los miembros inferiores.
5. Prueba de rascarse la espalda (Back scratch). Para valorar la flexibilidad de los miembros superiores.
6. Prueba de levantarse, recorrer 2,44 metros y volver a sentarse (8-foot up-and-go). Para evaluar el equilibrio dinámico y la agilidad.

En la presente tesis hemos utilizado únicamente la primera de las pruebas del Senior Fitness Test , ya que la marcha, la flexibilidad del tobillo y la movilidad se evalúa con el resto de los test empleados en la misma. Dicha prueba es la **prueba de levantarse de una silla en 30 segundos**, con el fin de realizar una valoración funcional de la fuerza de los miembros inferiores (hemicuerpo inferior) de Rikli R. E. y Jones C. J. (1999) (a), ya que la debilidad muscular se correlaciona con mayor riesgo de sufrir caídas (Tientti M. E. y cols. 2010, y Da Silva Z. A. y cols 2008 (b)):

**Propósito:** evaluar la fuerza del hemicuerpo inferior.

**Equipamiento:** cronómetro, una silla sin brazos. Por seguridad la silla debe ser colocada con el respaldo contra la pared, o de alguna manera que la estabilice, para prevenir que se mueva durante la realización del test.

**Descripción:** el test comienza con el paciente sentado en el medio de la silla, con la espalda recta y con toda la planta de los pies apoyada sobre el suelo. Con los brazos cruzados por las muñecas y las muñecas sobre el pecho. A la señal de ya (“go”) el participante se pone completamente de pie y

posteriormente vuelve a colocarse en la posición de sentado. Se anima al participante a que se ponga de pie tantas veces como sea posible durante 30 segundos. Antes de la realización del test se realizará una demostración por el propio evaluador, y la persona evaluada realizará de uno a tres ensayos con el fin de que se levante y se siente correctamente.

**Puntuación:** la puntuación es el número de veces que el sujeto es capaz de levantarse durante 30 segundos. Si el sujeto realiza más de media subida al final de los 30 segundos se considera como una subida completa.

Según Mora V. y cols. (2007) la zona de riesgo en adultos mayores estaría en menos de 8 levantadas completas (para varones y mujeres).

Jones C. J. y cols. (1999) en un estudio en el que evaluaron a personas mayores de 60 años residentes en la comunidad, demostraron que la prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (30-second Chair-Stand Test) tenía una alta **fiabilidad**; con una correlación intraclase de 0,84 para los hombres y 0,92 para las mujeres. Asimismo demostraron la **validez** de la prueba de levantarse de la silla de 30 segundos para evaluar la fuerza del hemicuerpo inferior, ya que la ejecución de la misma correlaciona de forma moderadamente alta con la máxima fuerza ejercida en el test de presión con la pierna ( $r=0,78$  en hombres y  $r=0,71$  en mujeres). La ejecución de la prueba variaba en función del nivel de actividad de los sujetos y empeoraba según aumentaba la edad de los sujetos, según fueran sujetos en la 6<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup> u 8<sup>o</sup> décadas de la vida. Según estos datos la prueba de levantarse de una silla en 30 segundos tiene una razonable fiabilidad y validez, para medir la fuerza del hemicuerpo inferior en personas mayores activas que viven en la comunidad.

Al ser una prueba funcional, la desventaja de esta prueba es que no mide de forma analítica la fuerza de los diferentes músculos de los miembros inferiores.

En la presente tesis hemos utilizado la prueba de levantarse de la silla en 30 segundos del Senior Fitness Test, para evaluar la fuerza de los miembros inferiores de los sujetos, y para poder comprobar si la intervención podía tener efecto sobre esta variable.

### **Modified Clinical Test of Sensory Interaction on Balance (M-CTSIB) (O Test de de evaluación de la interacción sensorial en el equilibrio modificado)**

El Clinical Test of Sensory interaction on balance fue creado por Shumway-Cook A. y Horak F. B. (1986), para evaluar los sistemas sensoriales relacionados con el equilibrio: somatosensorial (propioceptivo, cutáneo y articular), visual, vestibular así como la interacción entre dichos sistemas. En individuos sanos, el principal sistema sensorial en el control del equilibrio, es la información somatosensorial procedente del pie en contacto con la superficie. En caso de conflicto entre la información procedente de los sentidos (por ejemplo cuando se va montado en un autobús en el que la vista informa de movimiento relativo de los objetos respecto del cuerpo, pero los sistemas somatosensorial y vestibular informan de lo contrario), el sistema nervioso central utiliza la información sensorial del sistema vestibular, para resolver dicho conflicto. La inestabilidad de los pacientes con problemas neurológicos, puede ser causada por una inapropiada interacción entre las tres informaciones

sensitivas (sensory inputs) que proporcionan la información al sistema de control postural.

El método Shumway-Cook A. y Horak F. B. (1986) consiste en pedirle al paciente que permanezca de pie en seis condiciones de interacción entre los sentidos, en las que se elimina la información procedente de alguno de los sentidos (ojos tapados-cerrados) o se proporciona información imprecisa (máscara que distorsiona la visión, superficie blanda).

		Condiciones visuales		
		Normal	Ojos tapados-cerrados	Máscara
Tipo de superficie	Normal	Condición 1	Condición 2	Condición 3
	Superficie blanda	Condición 4	Condición 5	Condición 6

**Material necesario:**

Cronómetro, superficie de gomaespuma, máscara, venda para tapar los ojos.

**Procedimiento:**

Se utiliza la posición de la primera condición (tipo de superficie normal (dura) y ojos abiertos), como línea base y el terapeuta observa los cambios en la dirección de los movimientos de balanceo en las siguientes 5 condiciones. Se le pide al sujeto que mantenga la posición 30 segundos.

El sujeto permanece de pie con los brazos cruzados sobre el pecho, con las manos en los codos. Se realizan tres intentos de 30 segundos (30 segundos/intento) en cada una de las seis condiciones. Se cronometra el tiempo que el sujeto permanece en cada condición. Si el sujeto permanece 30 segundos en una posición, se pueden calificar el resto de intentos de esa posición con 30 segundos y pasar a la siguiente condición. La máxima puntuación en cada condición son 90 segundos. Y la máxima puntuación del test son 540 segundos (90 segundos\*6 condiciones).

Se dará por terminado el intento si ocurre alguna de las siguientes circunstancias (Anacker S. L. y DiFabio R. P. 1992):

1. Si el sujeto mueve los brazos del pecho o mueve las manos de los codos.
2. Si flexiona una o ambas rodillas.
3. Levanta el talón o la punta del pie del suelo.
4. Da un paso para compensar la inestabilidad.

El balanceo a través de los tobillos mientras se mantiene la posición no es considerado como una condición para terminar el intento.



### **Interpretación:**

El análisis de los patrones de inestabilidad en cada una de las condiciones proporciona información sobre qué información de qué sentido depende el sujeto para mantener el equilibrio.

Un marcado incremento del balanceo en las condiciones 3-6, en las que hay un conflicto sensorial, podría indicar un problema en la interacción sensorial.

Las propias autoras del CTSIB advierten de que los terapeutas deben ser cuidadosos en la interpretación de la ejecución de este test, ya que muchos problemas sensoriales, motores y ortopédicos subyacentes pueden contribuir a la inestabilidad.

La fiabilidad Test-retest para el CTSIB total es de  $r=0,99$ . El porcentaje de acuerdo entre observadores es del 68%-100%. Whitney S. L. y cols. (1998).

En el estudio de la validez, Anacker S. L. y DiFabio R. P. (1992) encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,05$ ) en el tiempo que pudieron mantener la postura en la condición de superficie blanda, entre el grupo de personas con antecedentes de caídas y el grupo sin antecedente de caídas. Encontraron una correlación (coeficiente de correlación de Spearman) entre las puntuaciones del CTSIB y el test Get Up and Go, mayor entre el grupo con antecedente de caídas ( $r=-0,67$ ), que en el grupo sin antecedente de caídas ( $r=-0,44$ ).

Las **ventajas** del CTSIB es que es fácil y rápido de administrar (5-7) minutos. Sin embargo, entre sus **desventajas** se encuentra que evalúa sólo el aspecto sensorial del equilibrio estático, y no la habilidad para resistir disequilibrios externos. Whitney S. L. y cols. (1998). No obstante la correlación existente entre el CTSIB y el Get Up and Go sugiere que puede haber una "transferencia" de la estabilidad en bipedestación estática en la varianza de las actividades que requieren equilibrio dinámico. Anacker S. L. y DiFabio R. P. (1992).

En la presente tesis hemos utilizado una versión modificada del Clinical Test of Sensory interaction on Balance, descrito por Shumway-Cook A. y Horak F. B. (1986): M-CTSIB.

En la versión modificada de la prueba se pide a los participantes que permanezcan de pie (bipedestación) 30 segundos con los pies separados a la anchura de los hombros y con los brazos cruzados sobre el pecho en cuatro condiciones sensoriales distintas:

- a) Con los ojos abiertos sobre una superficie estable (OASE).
- b) Con los ojos cerrados sobre una superficie estable (OCSE).
- c) Con los ojos abiertos sobre una superficie blanda (OASB).
- d) Con los ojos cerrados sobre una superficie blanda (OCSB).

Correspondientes a las condiciones 1, 2, 4 y 5 de la prueba original.

**Proceso de la prueba:** el procedimiento utilizado es el descrito por Anaker y DiFabio (1992).

Se pide al participante que permanezca de pie 30 segundos en las cuatro condiciones sensoriales distintas. Se interrumpe la prueba si además de darse alguna de las anteriores condiciones descritas por Anaker S. L. y DiFabio R. P. (1992), la persona: pide ayuda manual porque pierde el equilibrio o abre los ojos prematuramente antes de completar el intento. Se registra el tiempo en segundos. Si se realizan intentos múltiples en ciertas condiciones, se obtendrá la media de esos intentos para calcular el cómputo total.

En la versión modificada la puntuación máxima total es de 120 segundos, se obtiene el promedio de las puntuaciones en los intentos ( $30 \text{ segundos media} \times 4 \text{ condiciones} = 120 \text{ segundos}$ ).

### **Interpretación:**

El aumento del balanceo o la pérdida del equilibrio con los ojos cerrados y en la superficie estable manifiesta un mal uso de las aferencias somatosensoriales del equilibrio, mientras que el aumento del balanceo o la pérdida del equilibrio sobre una superficie blanda puede indicar un mal uso de las aferencias visuales-vestibulares (es decir, ojos abiertos y superficie blanda) o sólo de las aferencias vestibulares (es decir, ojos cerrados y superficie blanda).

Aunque no se hayan obtenido valores de corte para esta prueba en lo que respecta al riesgo de caídas, podemos usar la información derivada de cada condición de la prueba y determinar si la capacidad de utilización de las aferencias sensoriales para mantener el equilibrio erguido es normal o anormal. Permite personalizar el programa de ejercicio, con el fin de entrenar aquellas aferencias sensoriales de la persona mayor que se encuentren más afectadas.

En la presente tesis hemos utilizado el M-CTSIB, para conocer el estado de las aferencias sensoriales relacionadas con el equilibrio: somatosensorial (propioceptivo, cutáneo y articular), visual y vestibular, así como evaluar la interacción entre ellas. Y comprobar si pueden ser modificadas como consecuencia de la intervención realizada.

### **Escala de Tinetti de valoración de la marcha y del equilibrio**

La escala de valoración del equilibrio y la marcha de Tinetti o POMA (Perfomanced-oriented assesment of mobility problems) o Test de movilidad de Tinetti (TMT), evalúa el equilibrio y la marcha en las maniobras motoras que se usan en las actividades de la vida diaria (Tinetti M. E. 1986). La subescala de equilibrio consta de nueve maniobras, cuyo resultado en la ejecución de las mismas está graduado con una escala ordinal en: ejecución normal, adaptativa o anormal. La subescala de marcha evalúa siete características de la marcha como normales o anormales. La máxima puntuación para la subescala de equilibrio son 16 puntos y para la subescala de marcha son 12 puntos.

La escala de valoración del equilibrio y la marcha de Tinetti tiene la **ventaja** de que evalúa diferentes aspectos del equilibrio y es simple y rápida de administrar (10 minutos). Tiene la **desventaja** de que podría no detectar cambios en el equilibrio (Whitney S. L. y cols. 1998). Sin embargo, Harada N. y cols. (1995) observaron que las puntuaciones de la escala de Tinetti mejoraron cuando los sujetos recibieron un entrenamiento para el equilibrio y la movilidad.

El material necesario para la realización de la escala de valoración del equilibrio y la marcha de Tinetti es: una silla, un cronómetro, un objeto de 2,267 Kg (2 libras) y espacio para caminar de 4,472 metros (15 pies).

La fiabilidad interobservador es alta con un coeficiente de correlación intraclase (ICC) de  $ICC=0,85\pm 10$  (Tinetti M. E. 1986).

La validez de criterio se cuantificó observando que la escala de Tinetti tiene una alta correlación con la escala de equilibrio de Berg ( $r=0,91$ ) (Berg K. y cols. 1992).

Cuatro ítems de la subescala de equilibrio (sentarse en una silla de manera inestable, no ser capaz de levantarse de una silla en un único movimiento sin ayuda de los brazos, realizar de forma insegura el giro de 360º caminando, inestabilidad al desequilibrio con una presión ejercida 3 veces por parte del observador sobre el esternón) y tres ítems de la subescala de marcha (balanceo del tronco incrementado, desviación en la trayectoria de la marcha y velocidad) en combinación predicen la probabilidad de caídas. La mala ejecución de estos ítems se muestra como un factor de riesgo independiente para presentar una caída, con una Odds ratio de 3 (Tinetti M. E. y cols. 1988).

Según Lewis C. (1993), las personas que puntúan por debajo de 18 puntos tienen riesgo incrementado de sufrir caídas.

Existen tres versiones de la escala de Tinetti; la más antigua sobre 35 puntos, otra simplificada sobre 28 puntos, que es la que se ha utilizado en más estudios, y otra más reciente, más breve aún (Lázaro M. 2008).

A continuación se realiza la descripción de la indicación, la administración y la interpretación y reevaluación de la escala valoración del equilibrio y la marcha de Tinetti según las escalas e instrumentos para la valoración en atención domiciliar de la Consejería de Sanidad de la Generalitat Valenciana (2006):

**Indicación:** detección del riesgo de caídas en ancianos a un año vista.

**Administración:**

Escala heteroadministrada. El evaluador debe revisar el cuestionario previamente a la administración. Caminando el entrevistador detrás del anciano, se le solicita que ejecute las pruebas de la subescala de marcha. Para contestar la subescala de equilibrio el entrevistador permanece de pie junto al anciano (enfrente y a la derecha). La puntuación se totaliza cuando el paciente se encuentra sentado.

**Interpretación y reevaluación:**

A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación para la subescala de marcha es 12, para la de equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones da la puntuación para el riesgo de caídas.

**A mayor puntuación>>** menor riesgo.

<19 : Riesgo alto de caídas.

19-24: Riesgo de caídas.

El Test de Movilidad de Tinetti (TMT) predice las caídas en los individuos mayores (Tinetti M. E. 1986). Aquellos que puntúan por debajo de 19 tienen alto riesgo de sufrir caídas (Shumway-Cook A. y Woollacot M. 2001).

Raïche M. y cols. (2000), utilizaron la escala de equilibrio y marcha de Tinetti de 40 puntos (contiene 14 ítems para la valoración del equilibrio (máxima puntuación 24) y 10 ítems para la valoración de la marcha (puntuación máxima 16 puntos), en sujetos que vivían en la comunidad, y les realizaron un seguimiento durante un año. En la curva ROC (receiver operating characteristics) que construyeron con sus resultados, comprobaron que el **punto de corte** menor o igual a **36** tenía alta sensibilidad (70%) y moderada especificidad (52%), para identificar a los individuos con riesgo de sufrir una caída. Además el test de Tinetti es fácil de administrar y los falsos positivos pueden ser identificados posteriormente por una evaluación multifactorial. Con este punto de corte se identifican a siete de cada diez individuos con riesgo de caerse.

Salvà A. y cols. (2005) aplicaron la escala de valoración del equilibrio y de la marcha de Tinetti a personas mayores españolas, de 65 o más años, que vivían en la comunidad y encontraron que las mujeres presentaron un mayor número de anomalías en la ejecución de la prueba comparadas con los hombres, para cualquier grupo de edad, tanto en el resultado global como en los componentes de equilibrio y marcha de la escala. El 20,6% de las mujeres y el 42% de los hombres no presentaron anomalías; por el contrario el 46,6% de las mujeres y el 19,9 % de los hombres presentaron tres o más ítems alterados. Ello se puede deber a que las mujeres mayores de 65 años tienen mayor prevalencia de enfermedades crónicas y de trastornos de las extremidades inferiores que los varones. Como consecuencia de ello tienen mayor incidencia de caídas. El porcentaje de sujetos que no presentaba anomalías en la realización de la prueba disminuyó conforme avanzaba la edad. Las personas con actividad física sedentaria tenían mayor número de anomalías en la ejecución de la escala. Las personas con menor capacidad para las ABVD mostraron un mayor número de alteraciones en los ítems de la prueba. Las personas con una peor salud percibida presentaron una mediana de 3 anomalías en la escala. Y las que tenían una salud percibida como regular o buena presentaron una mediana de 1 anomalía.

Kegelmeyer D. A. y cols. (2007) utilizando el test de movilidad de Tinetti de 28 puntos hallaron que dicho test es una herramienta válida para discriminar los sujetos que padecen enfermedad de Parkinson y tienen riesgo de sufrir caídas. Utilizando el punto de corte de menor de 20 puntos se detectan a los sujetos que tienen riesgo de sufrir caídas con una sensibilidad del 76% y una especificidad del 66%.

Kloos y cols. A. D. (2010), utilizando la escala de equilibrio y marcha de Tinetti de 28 puntos, comprobaron que la escala de equilibrio y marcha de Tinetti es útil para el cribado de los sujetos con enfermedad de Huntington, que tienen riesgo de sufrir caídas. El punto de corte de 21 puntos identifica a los sujetos que se caerán con una sensibilidad del 74% y una especificidad del 60%.

En la presente tesis se ha utilizado la escala de valoración del equilibrio y marcha de Tinetti de 28 puntos (la puntuación máxima de la escala de equilibrio son 16 puntos y de la escala de marcha son 12 puntos), para evaluar el equilibrio y la marcha de forma objetiva (por un observador externo), para poder observar los cambios que podría producir la intervención y compararlos con los producidos por otras intervenciones.

### **TIMED UP AND GO TEST (o Test de “levántate y anda” cronometrado)**

El Timed Up and Go Test (TUGT) (prueba de “levántate y anda” cronometrada), de Podsiadlo D. y Richardson S. (1991), es una versión modificada cronometrada del test original “Get-Up and go” (“levántate y anda”) de Mathias S., Nayak U. S. y Issacs B. (1986), que es un indicador de movilidad básica, y mide el tiempo requerido por una persona para levantarse de una silla con apoyabrazos, caminar 3 metros, volver a la silla y sentarse.

Según Podsiadlo D. y Richardson S. (1991), el tiempo requerido para completar el TUGT está altamente correlacionado con el nivel de movilidad funcional (validez) (Escala de equilibrio de Berg ( $r=-0,81$ ). Velocidad de la marcha ( $r=-0,61$ ) Barthel ( $r=-0,78$ )). Una pobre ejecución de este test estaba correlacionada significativamente con baja velocidad en la marcha, y con bajas puntuaciones en la escala de equilibrio de Berg y en el índice de Barthel. La fiabilidad intraobservador e interobservador es según su coeficiente de correlación intraclase (ICC) de ICC=0,99 e ICC= 0,99 respectivamente.

Las personas mayores que pueden completar el test en menos de 20 segundos, son independientes en la vida diaria y tienen altas puntuaciones en la escala de equilibrio de Berg y su patrón y su velocidad de marcha suelen ser suficientes para la movilidad requerida para vivir en la comunidad (0,5 metros/segundo). Podsiadlo D. y Richardson S. (1991) propusieron 3 grupos según el tiempo de ejecución del TUGT en segundos:

- Menos de 20 segundos: son independientes para las transferencias básicas. Todos los sujetos de su estudio que realizaron el TUGT en menos de 20 segundos eran independientes para las transferencias básicas (silla y baño).

- Entre 20 y 30 segundos: existe un pequeño número de sujetos con dependencia en algunas actividades de la vida diaria (el 7% necesita ayuda para las transferencias a la silla y el 13% al baño, pero ninguno necesita andador como ayuda técnica para la marcha).

- 30 segundos o más: tienden a ser mucho más dependientes. Muchos necesitan ayuda en las transferencias a la silla y al baño. La mayoría necesitan ayuda para entrar y salir del plato de ducha.

Whitney S. L. y cols. (1998) señalan que el Timed Up and Go tiene la **ventaja** de que es rápido de administrar (1-2 minutos), con un equipamiento mínimo, pero según las mismas autoras, tiene la **desventaja** de que sólo evalúa algunos aspectos del equilibrio: al levantarse, caminar, girar. Sin embargo, según hallaron Podsiadlo D. y Richardson S. (1991), el tiempo requerido para completar el TUGT está altamente correlacionado con el nivel de movilidad funcional (Escala de equilibrio de Berg, Velocidad de la marcha, y el índice de Barthel). Lo cual indica que evalúa más ampliamente el equilibrio en gestos que se realizan en las tareas de la vida diaria.

Kenny R. A. y cols. (2001) recomiendan el uso del Timed Up and Go Test (TUGT) como herramienta de cribado (screening) para identificar las personas mayores con riesgo aumentado de sufrir caídas accidentales.

En un estudio realizado con mujeres mayores que vivían en la comunidad (community-dwelling) y con mujeres institucionalizadas en 2003, Bischoff H. A. y cols. sugieren que el TUGT es útil para detectar disminución de la movilidad y discapacidad en las personas mayores. Es fácil de realizar, requiere poco equipamiento y es fiable y válido. Discrimina claramente entre mujeres mayores que viven en la comunidad y las que están institucionalizadas. Sugieren como punto de corte en el tiempo de ejecución del TUGT, para distinguir las mujeres mayores que viven en la comunidad de las institucionalizadas en los 12 segundos. Ya que en su estudio el 92% de las mujeres mayores que vivían en la comunidad, realizaron el TUGT en menos de 12 segundos (el 74% en menos de 10 segundos) y todas las mujeres que vivían en la comunidad lo realizaron en tiempos inferiores a 20 segundos. En contraste sólo el 9% de las mujeres institucionalizadas realizaron el TUGT en menos de 12 segundos, el 42% lo realizaron en menos de 20 segundos, el 32% tuvo resultados entre 20 y 30 segundos y el 26% tardaron más de 30 segundos.

En un estudio posterior en 2005, Whitney J. y cols. utilizando la curva ROC (receiver-operator curve), determinaron que el **punto de corte** en el tiempo de ejecución del TUGT, que permite discriminar al grupo de personas con alto riesgo de caídas, del grupo de bajo riesgo son **15 segundos**; con una **sensibilidad** de un 81% y una **especificidad** del 39%.

En un estudio prospectivo en el que Kristensen M. T. y cols. (2007), realizaron un seguimiento durante 6 meses después del alta a sujetos que sufrieron una fractura de cadera que fue atendida quirúrgicamente, y descubrieron que la ejecución del TUGT en un tiempo superior al del punto de corte de 24 segundos, fue el único parámetro de los estudiados, que predijo significativamente las caídas durante los 6 meses de periodo de seguimiento con una razón de verosimilitud negativa (negative likelihood ratio) igual a 0,1.

En un estudio prospectivo publicado en 2010 Sai A. J. y cols. usando una versión modificada del TUGT (levantándose de la silla con los brazos cruzados sobre el pecho, y diciendo a los sujetos que realizaran la prueba tan rápido como les fuera posible), hallaron que era el test más significativo para predecir las personas que sufrirán caídas recurrentes. Con un área bajo la curva ROC (Receiver operator Characteristic) igual a 0,71. Los resultados obtenidos en su muestra fueron  $10,96 \pm 0,98$  segundos para las mujeres que no se cayeron,  $12,01 \pm 0,71$  segundos para las mujeres que se cayeron,  $9,64 \pm 0,93$  segundos para los hombres que no se cayeron y  $12,32 \pm 0,57$  segundos para los hombres que se cayeron. El análisis de la covarianza (ANCOVA) encontró diferencias estadísticamente significativas entre el tiempo de ejecución del TUGT entre los hombres que se cayeron y los que no se cayeron.

**Procedimiento:** levántese de la silla con apoyabrazos, camine hacia delante 3 metros a su paso natural, gire 180°, camine de vuelta hacia la silla y siéntese. Se enfatiza a los participantes, para que realicen el test a su paso natural.  
**Material:** un cronómetro y una silla de 48 cm. de altura y con apoyabrazos de 68 cm. de altura.

En la presente tesis hemos usado el TUGT, para evaluar la movilidad funcional de los sujetos que han sufrido una caída previa.

## VI- INTERVENCIÓN

La intervención en el grupo experimental consistió en ejercicio físico en grupo (grupos de 6 personas), de una hora de duración, 2 sesiones semanales, durante 8 semanas (16 sesiones), dirigidas por un fisioterapeuta de atención primaria (descripción de los ejercicios de cada sesión y el número de repeticiones de cada ejercicio: en el Anexo II). La dificultad y el número de repeticiones de los ejercicios realizados por las personas mayores fueron progresivamente mayores.

Las intervenciones basadas en el ejercicio físico que incluyen ejercicios de marcha, de equilibrio, de coordinación, funcionales y de fuerza producen cambios positivos estadísticamente significativos en el equilibrio de las personas mayores (Howe T. E. y cols. 2008).

Los programas de ejercicio físico, que contienen al menos dos de las siguientes modalidades de ejercicios, reducen el riesgo de caídas en las personas mayores: entrenamiento de la fuerza, del equilibrio, de la flexibilidad y/o la resistencia (Gillespie L. D. y cols. 2009).

Los ejercicios de la intervención realizados en grupo experimental fueron tomados de los descritos por Rose D. J. (2005), que incluyen modalidades de ejercicios que según la evidencia científica aumentan la movilidad y reducen el riesgo de sufrir caídas en las personas mayores. Las sesiones constaron de 3 fases:

1. Fase de calentamiento (estiramientos dinámicos de 15 minutos de duración). Los objetivos de esta fase fueron: por un lado preparar a las personas mayores para la realización de los ejercicios más vigorosos de la siguiente fase y por otro aumentar la flexibilidad, ya que el envejecimiento causa un aumento de la rigidez en todas las articulaciones del cuerpo y los tejidos musculares circundantes. Tendones, ligamentos, cápsulas articulares, fascia y fibras musculares de contracción lenta resultan afectados. Los estiramientos dinámicos (repeticiones de movimientos progresivamente más amplios a velocidad lenta) son apropiados para la fase de calentamiento (Rose D. J. 2005). Guerrero E. y Avilés J. D. (2001) observaron que los grados de dorsiflexión del tobillo disminuyen con la edad y que dicha disminución de la dorsiflexión se correlaciona con una mayor frecuencia de caídas (podría ser considerado un factor de riesgo de caídas). Estos autores consiguieron un aumento estadísticamente significativo de la dorsiflexión del tobillo en personas mayores, que vivían en la comunidad, con un programa de fisioterapia basado en ejercicio físico. Por lo que es importante trabajar la dorsiflexión del tobillo en un programa dirigido a las personas mayores.
2. Fase de ejercicios de equilibrio y movilidad. Durante 35 minutos. Se utilizaron en la intervención las siguientes modalidades de ejercicios:
  - a. De fuerza-resistencia. Dado que en muchas de las actividades de la vida diaria (levantarse de una silla, subir escaleras, caminar,...) se requiere fuerza y potencia de los músculos, deben incluirse actividades para mejorar la fuerza y la movilidad en todo programa de mejora del equilibrio y la movilidad en las personas

mayores (Rose D. J. 2005). Además la debilidad muscular se considera un factor de riesgo de caídas en las personas mayores (Da Silva Z. A. y cols. 2008 (b) y Tinetti M. E. y cols. 2010). Se realizaron ejercicios de fuerza para la columna vertebral y los miembros superiores e inferiores.



Ejercicio de fuerza para los músculos de la planta del pie  
(Enrollar una toalla)

- b. Estrategias de control ortostático. Consiste en enseñar a los adultos mayores a seleccionar y a ejecutar con más eficacia la estrategia ortostática más apropiada para la tarea y la situación ambiental. Consiste en mantener el equilibrio a través del balanceo del cuerpo a nivel de los tobillos (estrategia maleolar), a nivel de las caderas (estrategia coxal) y moviendo los pies (estrategia podal). La estrategia podal es la que se utiliza cuando los adultos mayores se inclinan más allá de sus límites máximos de estabilidad. Las otras dos estrategias se emplean en perturbaciones del equilibrio pequeñas o medianas (Rose D. J. 2005). En la intervención se entrenaron estas estrategias en bipedestación, comenzando por pequeños balanceos del tronco entre dos sillas situadas muy cerca de la persona mayor (estrategia maleolar), a más distancia (estrategia coxal) y finalmente pidiéndoles que inclinaran el tronco sin flexionar la cadera hasta el límite de su tolerancia y al perder el equilibrio dar un paso en el sentido en el que tiende a caerse el cuerpo (estrategia podal).



Entrenamiento de la estrategia maleolar de control ortostático  
(Inclinar el tronco hacia adelante y atrás sin flexionar la cadera)

- c. Del patrón de marcha. La capacidad de moverse con éxito por distintos entornos requiere un patrón de marcha que sea flexible y

adaptable (Rose D. J. 2005). Además la alteración de la marcha se considera un factor de riesgo para la ocurrencia de caídas en las personas mayores (Tinetti M. E. y cols. 1988, Da Silva Z. A. y cols. 2008 (b), Deandrea S. y cols. 2010 y Tinetti M. E. 2010). Además se considera necesaria una velocidad de marcha de al menos 0,5 metros/segundo para mantener la movilidad que se requiere para vivir en la comunidad (Podsiadlo D. y Richardson S. 1991). En los ejercicios de marcha utilizados en la intervención se fue variando y disminuyendo progresivamente la base de sustentación, incrementando el tiempo de la fase de apoyo unipodal en la marcha e incluyendo cambios de dirección de la marcha progresivamente más rápidos y sorpresivos.

- d. De capacitación del centro de gravedad. Consiste en aprender a desplazar de forma controlada el centro de gravedad del cuerpo sin perder el equilibrio (manteniéndolo dentro de la base de sustentación: espacio entre los pies en bipedestación, sobre el pie de apoyo en apoyo unipodal y espacio entre los pies y los isquiones en sedestación) tanto en las posturas estáticas como durante el movimiento. Esta habilidad se requiere para las actividades de la vida diaria necesarias para mantener la independencia en el hogar. Es fundamental trabajar el equilibrio en las personas mayores, ya que la alteración del equilibrio es un factor de riesgo de sufrir caídas en estas personas (Tinetti M. E. 2010). Los ejercicios de capacitación del centro de gravedad se denominan también ejercicios del “ombligo”, porque dan una idea en la mente de la localización del centro de gravedad del cuerpo en bipedestación (Rose D. J. 2005). La progresión de los ejercicios que se realizaron en la intervención fue mantener el equilibrio mientras se realizan inclinaciones del tronco (desplazamientos del centro de gravedad) en diferentes direcciones, en sedestación y más adelante mantenerlo en bipedestación y en movimiento. En este apartado de ejercicios se enseñó y se trabajó la transferencia del suelo a bipedestación y de bipedestación al suelo. Esta destreza es muy importante, ya que el caerse y no poder levantarse es un factor de riesgo independiente de sufrir una herida grave tras una caída (Bergland A. y Willer T. B. 2004). Y en las personas mayores que sufren caídas accidentales sin traumatismo, que no son capaces de levantarse del suelo, se multiplica por tres el riesgo de padecer la consecuencia psicológica de pensar que la caída ha cambiado su vida (Vellas B. y cols. 1995). Sánchez F. y Avilés J. D. (2001) demostraron que un programa de fisioterapia mejoraba tanto la movilidad en el suelo como la capacidad de levantarse del mismo en las personas mayores con riesgo de caída.



Ejercicio de transferencia del suelo a bipedestación

3. Fase de recuperación activa (estiramientos estáticos durante 10 minutos). Esta fase tenía dos objetivos: en primer lugar una vuelta a la calma tras el ejercicio de la fase anterior y en segundo lugar trabajar la flexibilidad. Se recomienda que los adultos mayores realicen los estiramientos con más lentitud y manteniéndolos más tiempo (de 30 a 60 segundos). Los estiramientos estáticos (manteniendo la postura de estiramiento en el tiempo) son más aptos para esta fase cuando la temperatura interna del cuerpo y de los músculos es máxima (Rose D. J. 2005). Se realizaron estiramientos estáticos de los miembros superiores e inferiores y de la columna vertebral.



Estiramiento de la pantorrilla en bipedestación

## VII- RECOGIDA DE LOS DATOS

La base de datos se ha configurado en Excell.

Se ha empleado una hoja de incidencias tanto para la fase de entrevista como para la intervención.

La hoja de incidencias de la entrevista recogió:

- Responsable de la actividad:
- Numero de cuestionario:
- Fecha de la entrevista:
- Fecha de nacimiento:
- Actividad realizada o no y si no razones:
  - 1- Falta de interés
  - 2- Falta de tiempo
  - 3- Otras: Especificar

## VIII- CUESTIONARIOS

**Cuestionario 1:** Enviado por carta al domicilio que incluía preguntas sobre: datos generales, una encuesta breve de calidad de vida (EuroQol-5D), registro de caídas en el año anterior con posibles secuelas y una encuesta sobre salud que recoge los criterios de exclusión.

**Cuestionario 2:** Realizado por un entrevistador (fisioterapeuta) a las personas en las que se detectó que habían sufrido una caída previa en los últimos 12 meses y que quisieron participar en el estudio (que incluía: evaluación de si era capaz de caminar 400 metros por terreno llano sin ayudas técnicas, prueba de dorsiflexión de ambos tobillos, prueba de “levántate y anda” cronometrada (Timed Up and Go Test), escala de equilibrio de Berg (modificada), escala de eficacia del equilibrio, prueba del número de veces que puede levantarse de una silla en 30 segundos del Senior Fitness Test, el test de valoración de las aferencias sensoriales en el equilibrio o Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M.CTSIB), escala de Tinetti de valoración de la marcha y el equilibrio y la encuesta de calidad de vida SF-36.

## IX- ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Todos los datos fueron almacenados en una base de datos ACCESS y procesados mediante el paquete estadístico SPSS 15.0<sup>®</sup> para Windows.

Los resultados cuantitativos se expresarán en forma de media aritmética y desviación estándar [ $\bar{x}$  (DS)] y su intervalo de confianza al 95% (IC 95%) así como la mediana, mínimo y máximo. Los resultados cualitativos se expresaron en forma de su porcentaje y su intervalo de confianza al 95% (IC 95%).

Se empleó el test no paramétrico de Mann-Whitney-Wilcoxon para comprobar la homogeneidad de las muestras.

Para las comparaciones pre-intervención y post-intervención de los grupos control e intervención consigo mismo (intragrupo) se usó el test de Wilcoxon de Rangos con Signo, una prueba estadística no paramétrica que tiene en cuenta no solo el sentido de los cambios en las variables, sino también su magnitud.

Para las comparaciones entre el grupo control y el grupo de intervención, una vez realizada la intervención en el grupo de intervención (inmediatamente después de terminarla), se empleó el test no paramétrico de Mann-Whitney-Wilcoxon.

Se estableció como nivel de significación estadística una  $p < 0.05$ .

## X- CONSIDERACIONES ÉTICAS:

En todo momento se ha garantizado la participación voluntaria e informada y se asegura la confidencialidad de los datos, a través de la entrega y cumplimentación del documento de “Consentimiento Informado” (en anexo 1). Dicho documento se entregará a los pacientes seleccionados para formar parte del grupo control y del grupo de intervención.

# RESULTADOS



# RESULTADOS

## I- ANÁLISIS DESCRIPTIVO

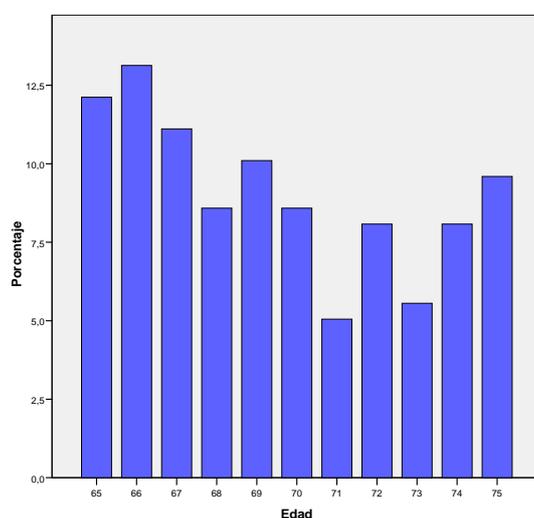
### IA- Sujetos que respondieron la encuesta

#### IA1- Datos sociológicos (Tablas 1-8)

De los 427 sujetos entre 65 y 75 años a los que se les envió la encuesta por correo, respondieron 198 sujetos cuyos resultados se describen a continuación.

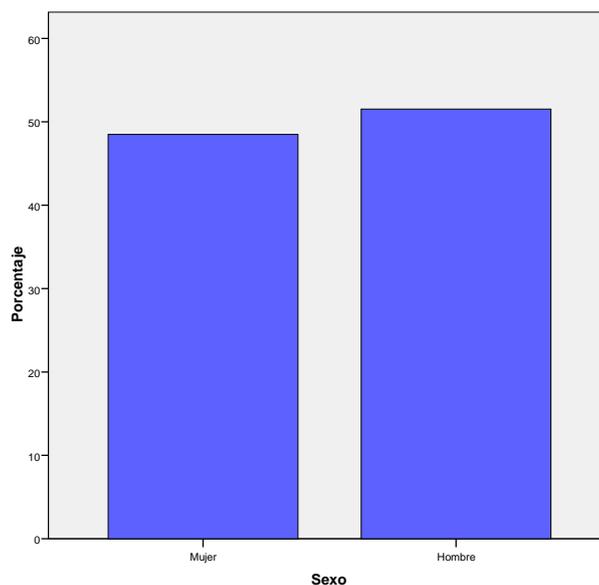
#### 1- Edad

198 sujetos respondieron a la encuesta, cuyas edades tuvieron una media y una desviación típica de 69,4 y 3,3 respectivamente. La distribución de edades se muestra en el siguiente gráfico:



#### 2- Sexo

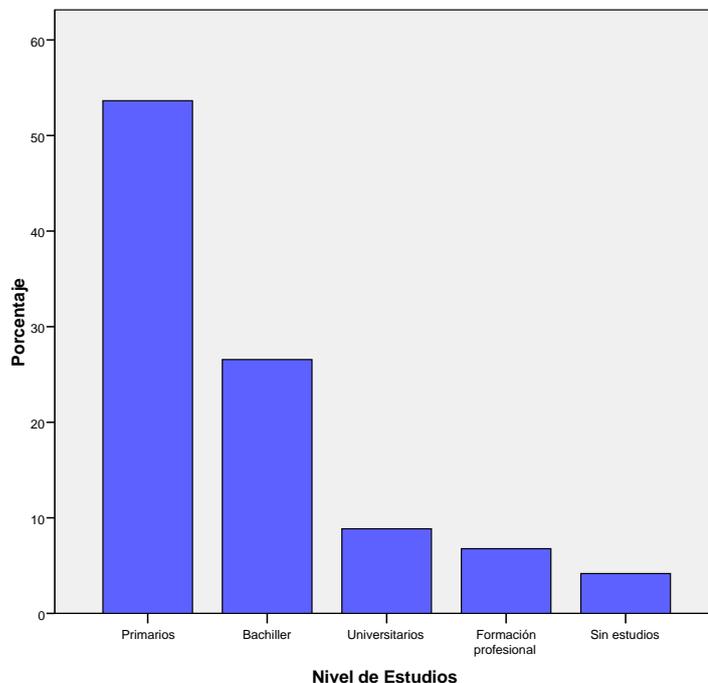
De los 198 sujetos que respondieron a la encuesta, 96 (48,5%) son mujeres y 102 (51,5%) son hombres.



### 3- Nivel de estudios

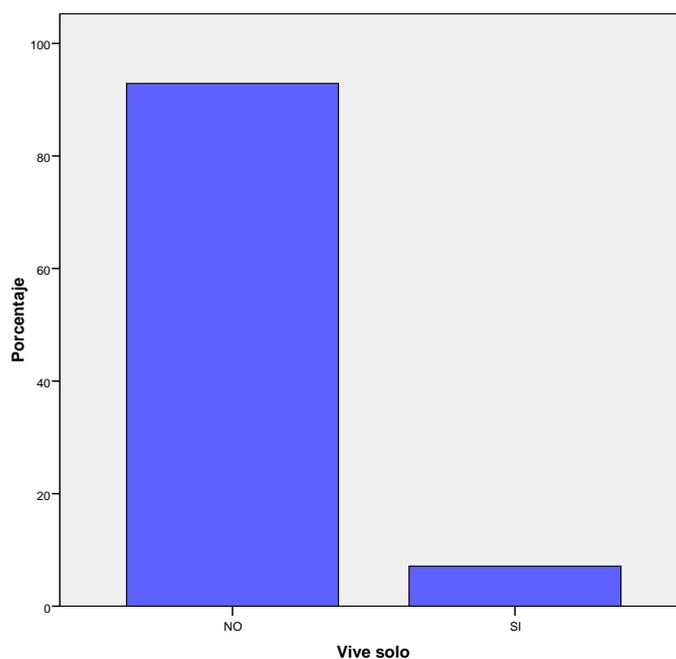
De los 192 sujetos que respondieron a esta pregunta:

- 103 Sujetos (53,6%) tienen estudios primarios.
- 51 sujetos (26,6%) tienen bachiller.
- 13 sujetos (6,8%) tienen formación profesional.
- 17 sujetos (8,9%) tienen estudios universitarios.
- 8 sujetos (4,2%) no tienen estudios.



### 4- ¿Vive solo?

De los 197 sujetos que respondieron a esta pregunta, 183 sujetos (92,9%) viven acompañados y 14 sujetos (7,1%) viven solos.

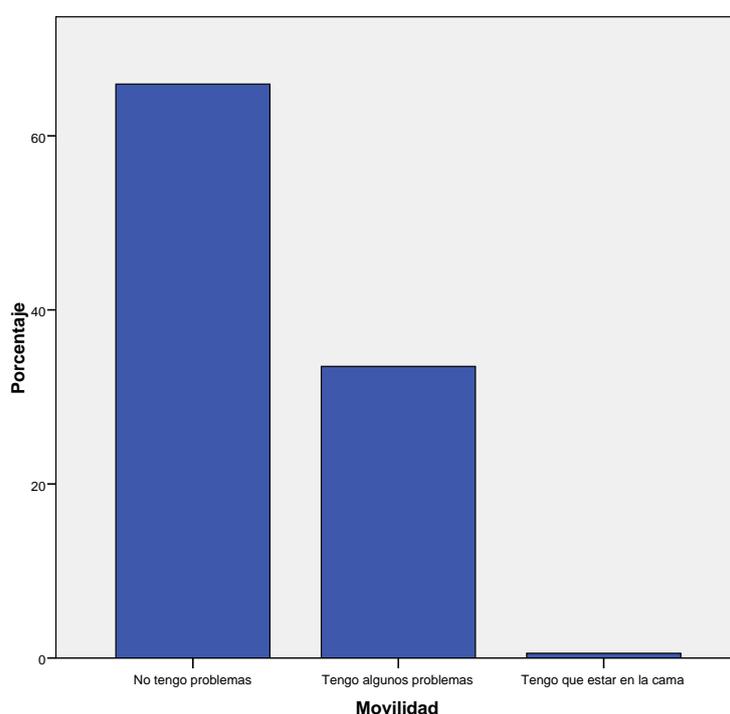


## IA2- EuroQol-5D (Tabla 9-41)

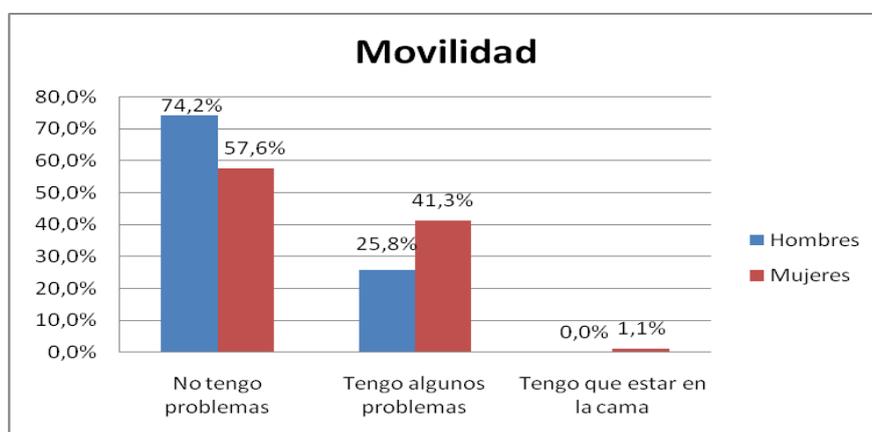
A continuación se realiza el análisis descriptivo de los resultados en la encuesta de calidad de vida relacionada con la salud EuroQol-5D obtenidos por los sujetos de la muestra del C. S. de Parquesol que respondieron a la encuesta.

### 1- Movilidad

De los 185 sujetos que respondieron a esta pregunta, 122 de ellos (65,9%) señalaban no tener problemas para caminar. 62 (33,5%) respondió que tiene algunos problemas para caminar. Y un sujeto (0,5%) respondió que tiene que estar en la cama.



A continuación se muestra la percepción de la movilidad según el sexo de los sujetos:

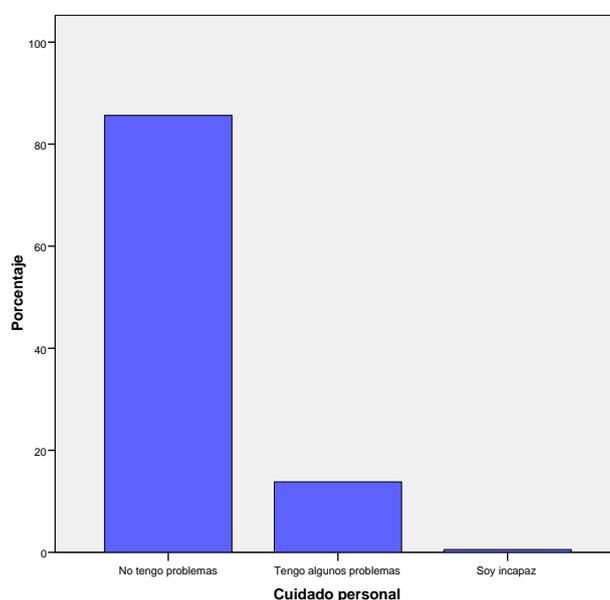


Movilidad	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Tengo que estar en la cama
Hombres	74,2% (69 sujetos)	25,8% (24 sujetos)	0,0% (0 sujetos)
Mujeres	57,6% (53 sujetos)	41,3% (38 sujetos)	1,1% (1 sujeto)

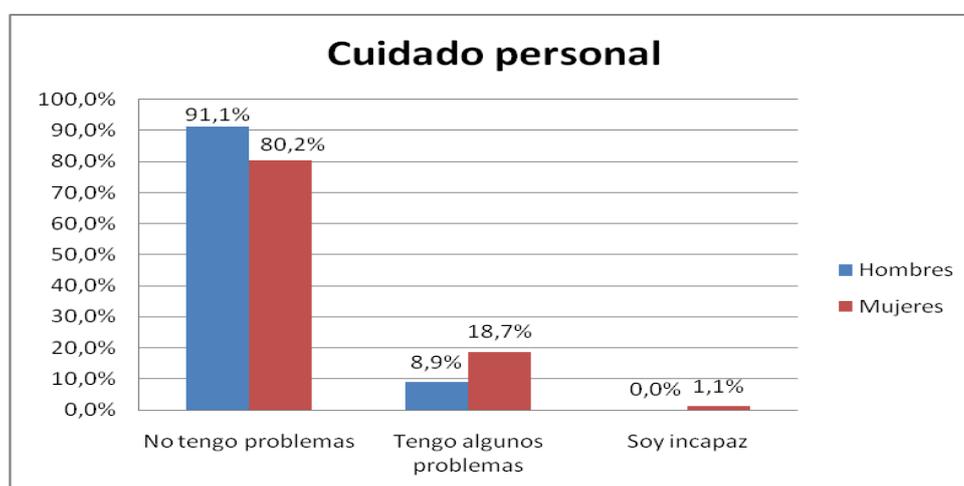
El 74,2% de los hombres declara no tener problemas de movilidad, frente al 57,6% de las mujeres.

## 2- Cuidado personal

De los 181 sujetos que respondieron a esta pregunta, 155 de ellos (85,6%) señalaban no tener problemas con el cuidado personal. 25 (13,8%) respondieron que tiene algunos problemas para lavarse y vestirse. Y un sujeto (0,6%) respondió que es incapaz de lavarse y vestirse.



A continuación se muestra la percepción sobre la capacidad de realizar el cuidado personal según el sexo de los sujetos:

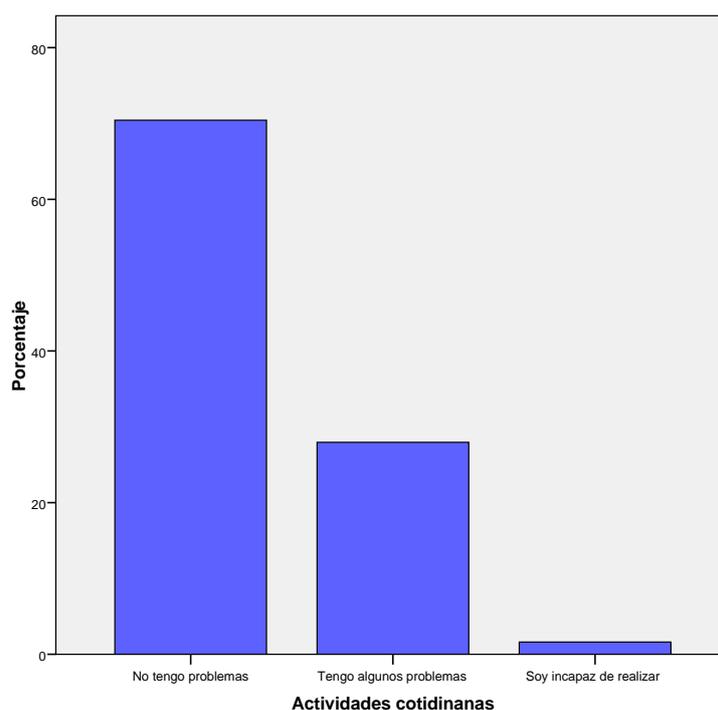


Cuidado personal	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
Hombres	91,1% (82 sujetos)	8,9% (8 sujetos)	0,0% (0 sujetos)
Mujeres	80,2% (73 sujetos)	18,7% (17 sujetos)	1,1% (1 sujeto)

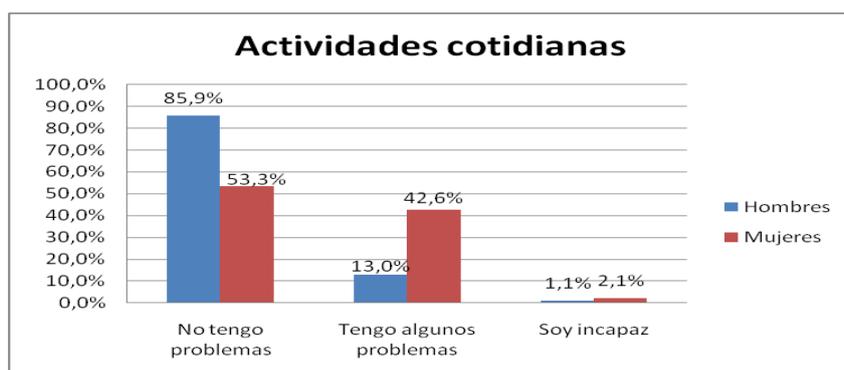
El 91,1% de los hombres declara no tener problemas con el cuidado personal frente al 80,2% de las mujeres.

### 3- Actividades cotidianas

De los 186 sujetos que han respondido a esta pregunta, 131 (70,4%) declaran no tener problemas para realizar sus actividades cotidianas (p. ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o durante el tiempo libre). 52 sujetos (28,0%) afirman que tienen algunos problemas para realizar sus actividades cotidianas. Y 3 sujetos (1,6%) responden que son incapaces de realizar sus actividades cotidianas.



A continuación se muestra la percepción sobre la capacidad de realizar las actividades cotidianas según el sexo de los sujetos:

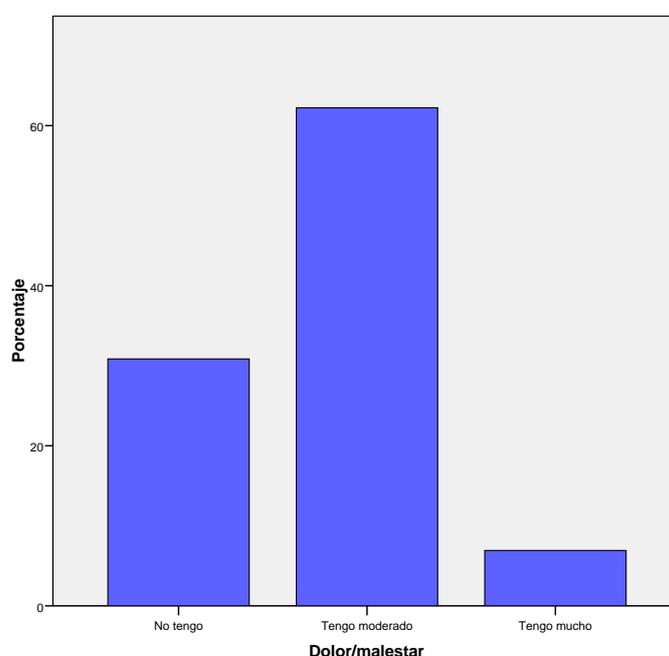


Actividades cotidianas	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
Hombres	85,9% (79 sujetos)	13,0% (12 sujetos)	1,1% (1 sujeto)
Mujeres	53,3% (52 sujetos)	42,6% (40 sujetos)	2,1% (2 sujetos)

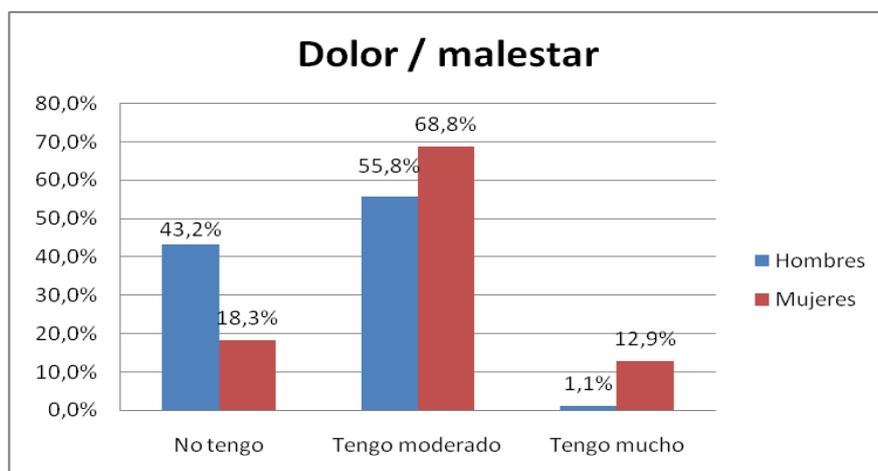
El 85,9% de los hombres declaran no tener problemas para realizar sus actividades cotidianas (p. ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o durante el tiempo libre), frente al 53,3% de las mujeres.

#### 4- Dolor/malestar

De los 188 sujetos que han respondido a esta pregunta, 58 (30,9%) declaran no tener dolor ni malestar. 117 sujetos (62,2%) afirman que tienen moderado dolor o malestar. Y 13 sujetos (6,9%) responden que tienen mucho dolor o malestar.



A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre si tienen dolor/malestar, según los sexos:

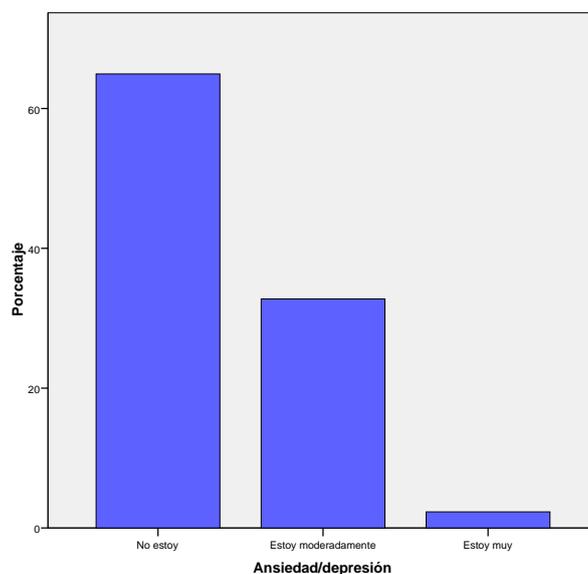


Dolor / malestar	No tengo	Tengo moderado	Tengo mucho
Hombres	43,2% (41 sujetos)	55,8% (53 sujetos)	1,1% (1 sujeto)
Mujeres	18,3% (17 sujetos)	68,8% (64 sujetos)	12,9% (12 sujetos)

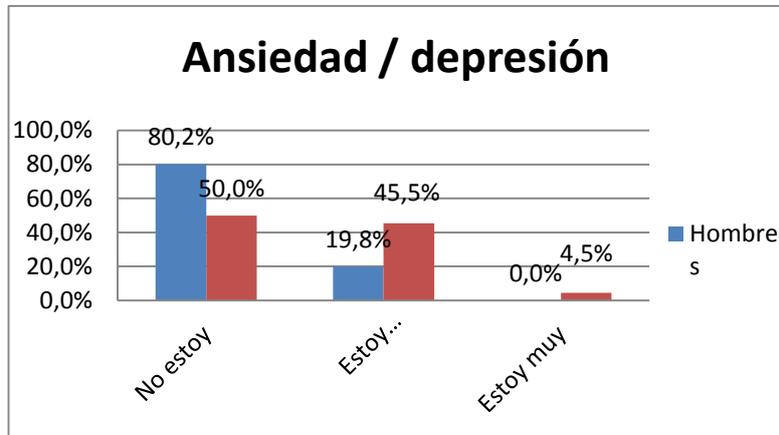
El 43,2% de los hombres declaran no tener dolor/malestar, frente al 18,3% de las mujeres.

### 5- Ansiedad/depresión

De los 174 sujetos que han respondido a esta pregunta, 113 (64,9%) declaran no estar ansiosos ni deprimidos. 57 sujetos (32,8%) afirman que están moderadamente ansiosos o deprimidos. Y 4 sujetos (2,3%) responden que están muy ansiosos o deprimidos.



A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre si tienen ansiedad/depresión, según el sexo:

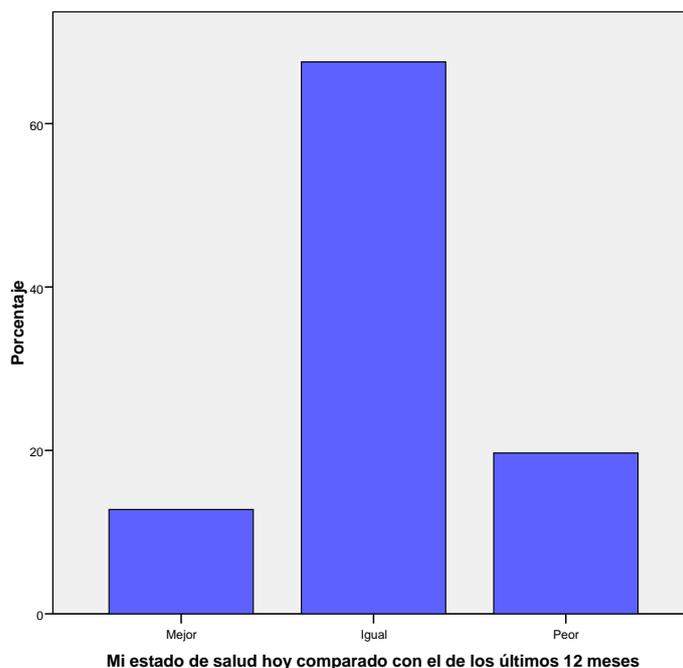


Ansiedad / depresión	No estoy	Estoy moderadamente	Estoy muy
Hombres	80.2% (69 sujetos)	19.8% (17 sujetos)	0.0% (0 sujetos)
Mujeres	50.0% (44 sujetos)	45.5% (40 sujetos)	4.5% (4 sujetos)

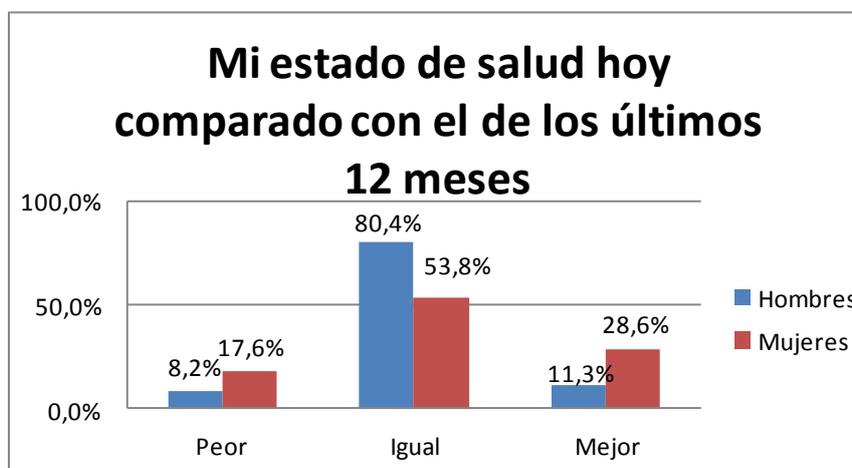
El 80,2% de los hombres declaran no estar ansioso/deprimido, frente al 50% de las mujeres.

#### 6- Mi estado de salud hoy comparado con estado general de salud durante los últimos 12 meses

De los 188 sujetos que han respondido a esta pregunta, 24 (12,8%) declaran que su estado de salud hoy comparado con su estado general de salud durante los últimos 12 meses es mejor. 127 sujetos (67,6%) afirman que su estado de salud hoy comparado con su estado general de salud durante los últimos 12 meses es igual. Y 37 sujetos (19,7%) responden que su estado de salud hoy comparado con su estado general de salud durante los últimos 12 meses es peor.



A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre su estado de salud hoy comparado con su estado general de salud durante los últimos 12 meses según el sexo:



Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses	Peor	Igual	Mejor
Hombres	8.2% (8 sujetos)	80.4% (78 sujetos)	11.3% (11 sujetos)
Mujeres	17.6% (16 sujetos)	53.8% (49 sujetos)	28.6% (26 sujetos)

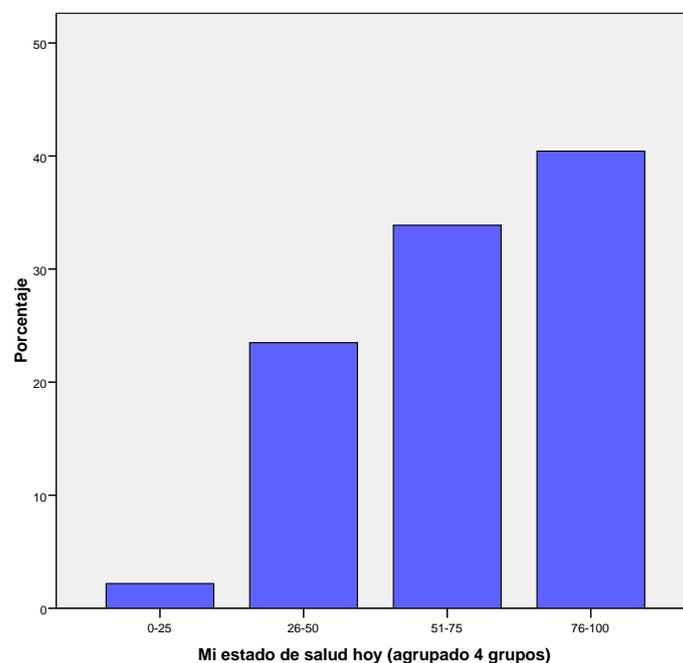
El 80,4% de los hombres declaran que su estado de salud hoy comparado con el estado de salud general de los últimos doce meses es igual, frente al 53,8% de las mujeres. Tan solo el 8,2% de los hombres declara que su estado de

salud hoy es peor comparado con su estado general de salud de los últimos 12 meses frente al 17,6% de las mujeres. No obstante hay una proporción de mujeres del 28,6% que declara que su estado de salud hoy es mejor, frente al 11,3% de los hombres.

## 7- Estado de salud hoy escala analógica visual (EVA)

La media y la desviación típica de la escala termómetro de salud o escala analógica visual (EVA) de la muestra son respectivamente 68,54 y 20,83 (mediana: 70).

Los 183 sujetos respondieron a la pregunta de cómo es su estado de salud hoy según se representa en el diagrama de barras, donde 100 es el mejor estado de salud que puedan imaginar y 0 es el peor estado de salud que puedan imaginar.



En este diagrama de barras se han agrupado los valores en 4 grupos:

Grupo 1: de 0 a 25

Grupo 2: de 26 a 50

Grupo 3: de 51 a 75

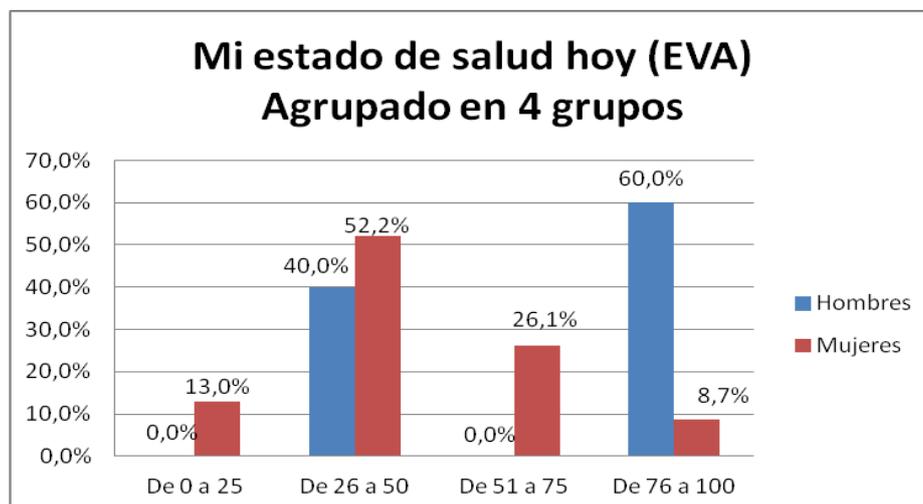
Grupo 4: de 76 a 100

De tal forma que de los 183 sujetos que han respondido a esta pregunta, 4 (2,2%) responden que su salud hoy está entre 0-25. 43 sujetos (23,5%) que su estado de salud hoy está entre 26-50. 62 sujetos (33,9%) contestan que su estado de salud hoy está entre 51-75. Y finalmente para 74 sujetos (40,4%) su estado de salud hoy está entre 75-100.

Sólo un 25% de la muestra valora su estado de salud por debajo o igual que 50,00.

A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre su estado de salud hoy según el sexo:

Para las mujeres los valores de la media y la desviación típica de la escala termómetro de salud o escala analógica visual (EVA), son respectivamente 61,8 y 23 (mediana: 60). Para los hombres son respectivamente 75,06 y 16,11 (mediana: 80).



Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud) Agrupado en 4 grupos	De 0 a 25	De 26 a 50	De 51 a 75	De 76 a 100
<b>Hombres</b>	0,0% (0 sujetos)	12,9% (12 sujetos)	34,4% (32 sujetos)	52,7% (49 sujetos)
<b>Mujeres</b>	4,4% (4 sujetos)	34,4% (31 sujetos)	33,3% (30 sujetos)	27,8% (25 sujetos)

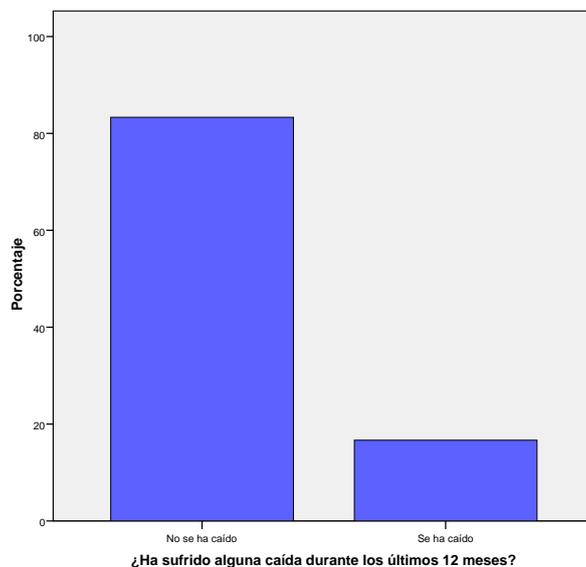
Ningún hombre 0%, frente al 4.4% de las mujeres declara que su estado de salud hoy está comprendido entre 0-25. El 12,9% de los hombres declaran que su estado de salud hoy está comprendido entre 26-50 frente al 34,4% de las mujeres. El 34,40% de los hombres y el 33.3% de las mujeres declara que su estado de salud hoy está comprendido entre 51 y 75. Y en el grupo de mejor salud percibida hoy, comprendida entre el 76-100, el 52,7% son hombres y el 27,8% mujeres.

### IA3- Caídas y enfermedades (Tabla 42-71)

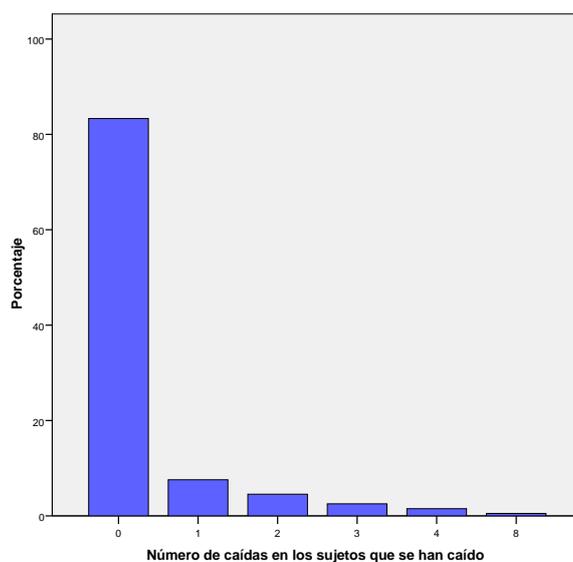
A continuación se detallan los datos de las encuestas sobre si ha sufrido caídas o si sufre alguna de las siguientes enfermedades y si toma digoxina o fármacos para el corazón.

### 1- ¿Ha sufrido alguna caída durante los últimos 12 meses?

De los 198 sujetos que han respondido a esta pregunta, 165 (83,3%) declaran no haber sufrido ninguna caída en los últimos 12 meses (entendiendo por caída la pérdida de estabilidad con desplazamiento al suelo sin pérdida previa de conocimiento). No obstante 33 sujetos (16,7%) afirman que han sufrido una caída en los últimos 12 meses. La **prevalencia de caídas** de sujetos entre 65 a 75 años de la ZBS de Parquesol en el año 2008 es el **16,7%**.



De los 33 sujetos que se han caído: 15 sujetos (7,6%) han sufrido una caída, 9 sujetos (4,5%) han sufrido dos caídas, 5 sujetos (2,5%) han sufrido tres caídas, 3 sujetos (1,5%) han sufrido cuatro caídas y 1 sujeto (0,5%) ha sufrido ocho caídas.



## **2- Enfermedades graves del corazón**

De los 196 sujetos que han respondido a esta pregunta, 180 (91,8%) declaran que no sufren enfermedades graves del corazón. Hay 16 sujetos (8,2%) que afirman que sufren enfermedades graves del corazón.

## **3- Secuelas de Ictus o trombosis cerebral**

De los 196 sujetos que han respondido a esta pregunta, 193 (98,5%) declaran que no sufren secuelas de Ictus o trombosis cerebral. Hay 3 sujetos (1,5%) que afirman que sufren secuelas de Ictus o trombosis cerebral.

## **4- Infarto de miocardio reciente**

De los 196 sujetos que han respondido a esta pregunta, 193 (98,5%) declaran que no han sufrido un Infarto agudo de miocardio reciente. Hay 3 sujetos (1,5%) que afirman que han sufrido un Infarto agudo de miocardio reciente.

## **5- Procesos tumorales malignos**

De los 196 sujetos que han respondido a esta pregunta, 185 (94,4%) declaran que no sufren un proceso tumoral maligno. Hay 11 sujetos (5,6%) que afirman que sufren un proceso tumoral maligno.

## **6- Enfermedades graves del sistema nervioso**

De los 196 sujetos que han respondido a esta pregunta, 191 (97,4%) declaran que no sufren enfermedades graves del sistema nervioso: Parkinson, demencia, enfermedad de Alzheimer, esclerosis múltiple. Hay 5 sujetos (2,6%) que declaran que sufren enfermedades graves del sistema nervioso.

## **7- Limitación severa de la movilidad**

De los 196 sujetos que han respondido a esta pregunta, 175 (89,3%) declaran que no sufren limitación severa de la movilidad por amputaciones, enfermedad reumatológica severa o prótesis de cadera/rodilla. Hay 21 sujetos (10,7%) que declaran que sufren limitación severa de la movilidad.

## **8- Enfermedades respiratorias graves**

De los 196 sujetos que han respondido a esta pregunta, 189 (96,4%) declaran que no sufren enfermedades respiratorias graves. Hay 7 sujetos (3,6%) que declaran que sufren enfermedades respiratorias graves.

## **9- Osteoporosis severa**

De los 196 sujetos que han respondido a esta pregunta, 177 (90,3%) declaran que no sufren osteoporosis severa. Hay 19 sujetos (9,7%) que declaran que sufren osteoporosis severa.

## 10- Infecciones e inflamaciones agudas

De los 195 sujetos que han respondido a esta pregunta, 177 (90,8%) declaran que no sufren infecciones e inflamaciones agudas. Hay 18 sujetos (9,2%) que declaran que sufren infecciones e inflamaciones agudas.

## 11- Toma el fármaco: digoxina

De los 195 sujetos que han respondido a esta pregunta, 193 (99%) declaran que no toman el fármaco digoxina. Hay 2 sujetos (1%) que declaran que toman el fármaco digoxina.

## 12- Toma fármacos para el corazón

De los 195 sujetos que han respondido a esta pregunta, 167 (85,6%) declaran que no toman fármacos para el corazón. Hay 28 sujetos (14,4%) que declaran que toman fármacos para el corazón.

## 13- Toma más de cuatro fármacos (polimedicación)

De los 189 sujetos de los que se tiene datos sobre medicación en las historias clínicas, 139 (73,5%) toman menos de 4 fármacos. Hay 50 sujetos (26,5%) que sí que toman más de cuatro fármacos.

## 14- Toma psicofármacos

De los 189 sujetos de los que se tienen datos sobre medicación en las historias clínicas, 149 sujetos (78,8%) no toman psicofármacos. Hay 40 sujetos (21,2%) que sí toman psicofármacos.

## 15- Toma antiepilépticos

De los 189 sujetos de los que se tienen datos sobre medicación en las historias clínicas, 180 sujetos (95,2%) no toman antiepilépticos. Hay tan solo 9 sujetos (4,8%) que sí toman antiepilépticos.

## 16- Tabla resumen de caídas y enfermedades

	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>¿Se ha caído en los últimos 12 meses?</b>	<b>83,2%</b>	<b>16,8%</b>
<b>Enfermedades graves del corazón</b>	<b>91,4%</b>	<b>8,6%</b>
<b>Secuelas de Ictus o trombosis cerebral</b>	<b>98,5%</b>	<b>1,5%</b>
<b>Infarto de miocardio reciente</b>	<b>98,5%</b>	<b>1,5%</b>
<b>Procesos tumorales malignos</b>	<b>94,4%</b>	<b>5,6%</b>
<b>Enfermedades graves del sistema</b>	<b>97,4%</b>	<b>2,6%</b>

nervioso		
Limitación severa de la movilidad	89,3%	10,7%
Enfermedades respiratorias graves	96,4%	3,6%
Osteoporosis severa	90,3%	9,7%
Infección /Inflamación	90,8%	9,2%
Toma digoxina	99,0%	1,0%
Toma fármacos para el corazón	85,6%	14,4%
Toma más de cuatro fármacos	73,5%	26,5%
Toma psicofármacos	78,8%	21,2%
Toma antiepilépticos	95,2%	4,8%

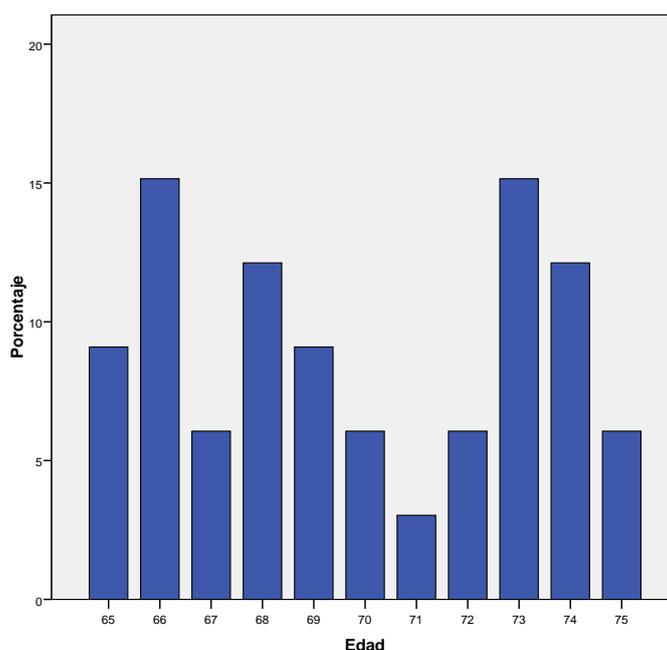
### **IB- Sujetos que han sufrido caídas**

De los 427 sujetos entre 65 y 75 años a los que se les envió la encuesta por correo, respondieron 198 de los cuales se cayeron 33 sujetos, cuyos datos describimos a continuación.

### **IB1- Datos sociológicos (Tablas 72-79)**

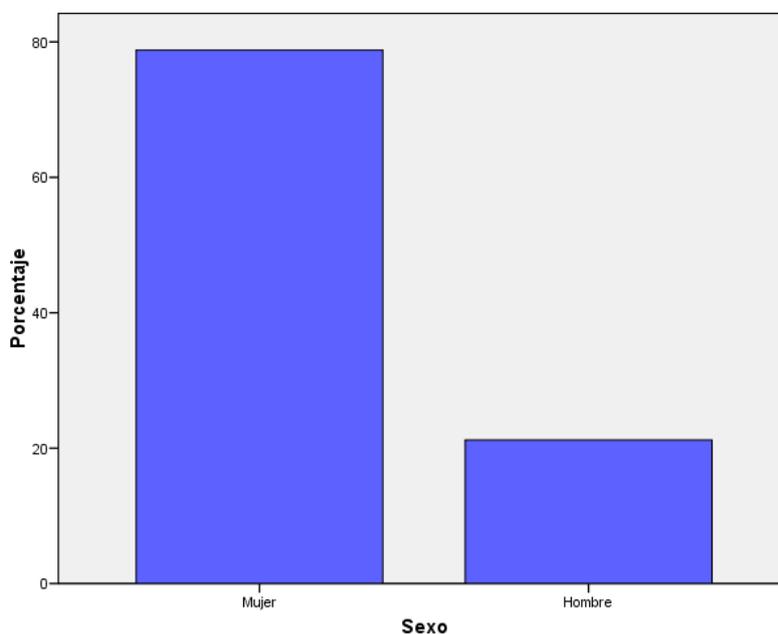
#### **1- Edad**

La media y la desviación típica de las edades de los 33 sujetos que habían sufrido una caída previa durante los últimos 12 meses fueron respectivamente 69,8 y 3,3. La distribución de las edades se muestra en el siguiente gráfico.



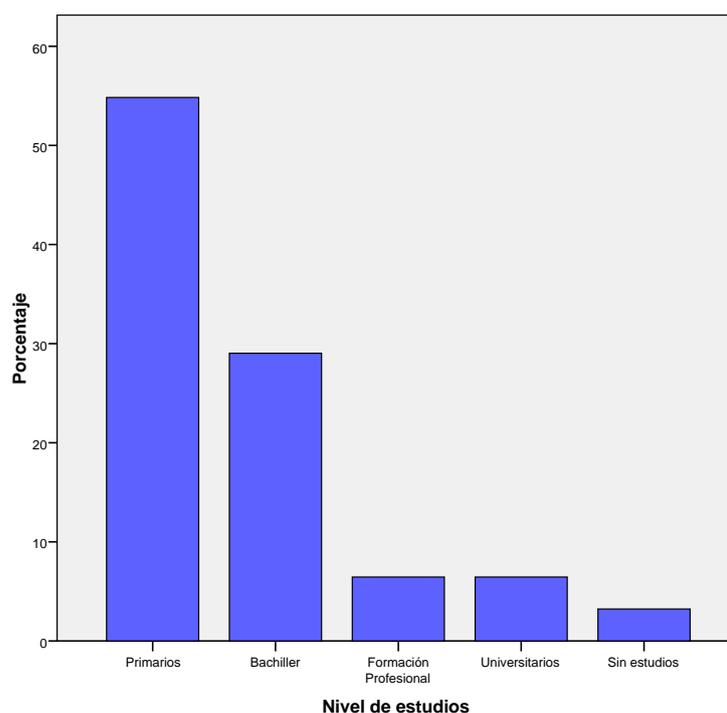
## 2- Sexo

De los 33 sujetos que se han caído, 26 (78,8%) son mujeres y el resto, 7 sujetos (21,2%) son hombres.



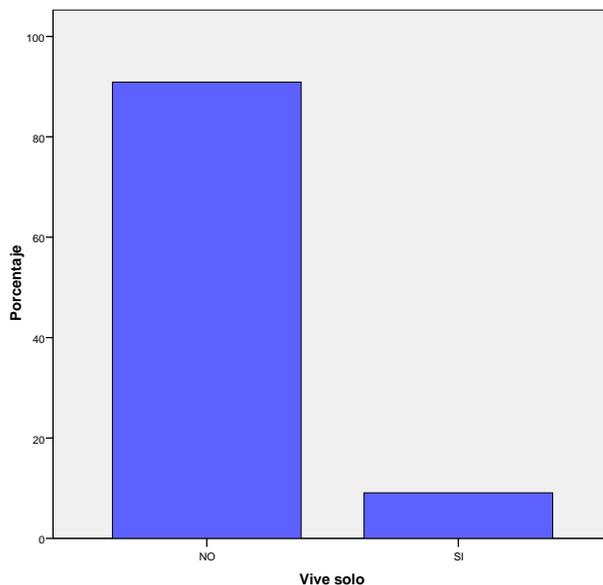
## 3- Nivel de estudios

De los 33 sujetos que se han caído, respondieron 31 a esta pregunta de los cuales: 17 sujetos (54,8%) tiene estudios primarios, 9 sujetos (29%) tienen bachiller, 2 (6,5%) formación profesional, 2 sujetos (6,5 %) tienen estudios universitarios y 1 sujeto (3,2%) no tiene estudios.



#### 4- ¿Vive solo?

De los 33 sujetos que se han caído, 30 sujetos (90,9%) viven acompañados y 3 sujetos (9,1%) viven solos.

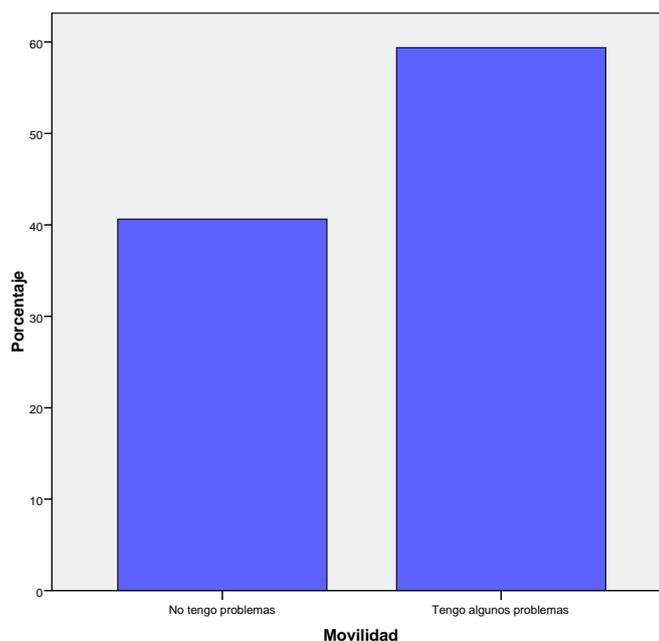


#### IB2- EuroQol-5D (Tablas 80-111)

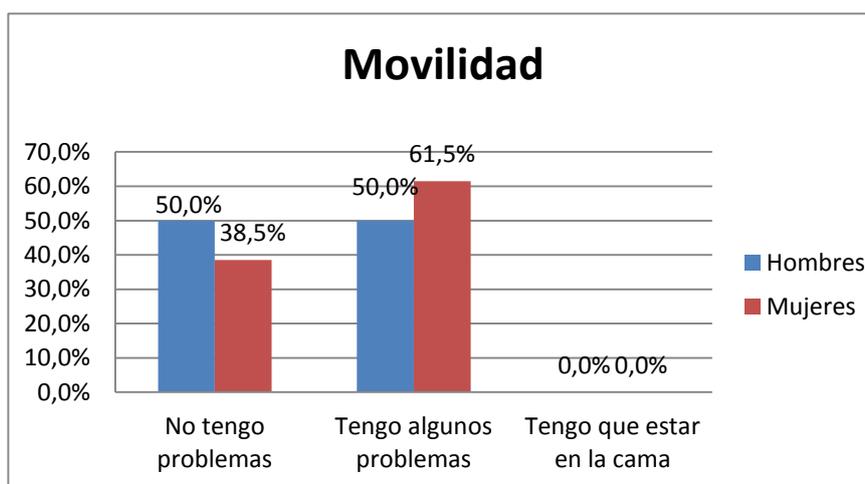
A continuación se realiza el análisis descriptivo de los resultados en la encuesta de calidad de vida relacionada con la salud EuroQol-5D obtenidos por los 33 sujetos de la muestra del C. S. de Parquesol, que han sufrido una caída durante los últimos 12 meses

##### 1- Movilidad

De los 33 sujetos que se han caído respondieron a esta pregunta 32. De los cuales 13 sujetos (40,6%) señalaban no tener problemas para caminar. 19 sujetos (59,4%) respondieron que tienen algunos problemas para caminar. Y ningún sujeto (0%) respondió que tiene que estar en la cama.



A continuación se muestra la percepción sobre la movilidad según el sexo de los sujetos:

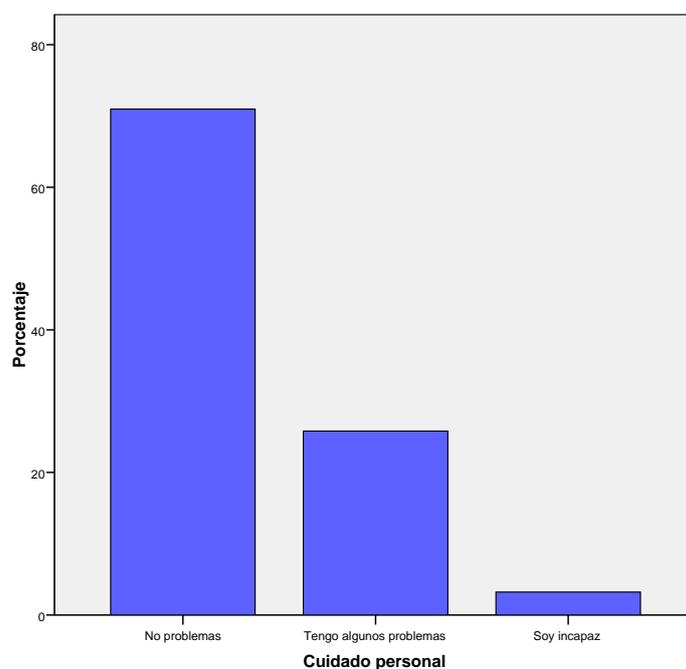


Movilidad	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Tengo que estar en la cama
Hombres	50.0% (3 sujetos)	50.0% (3 sujetos)	0.0% (0 sujetos)
Mujeres	38.5% (10 sujetos)	61.5% (16 sujetos)	0.0% (0 sujetos)

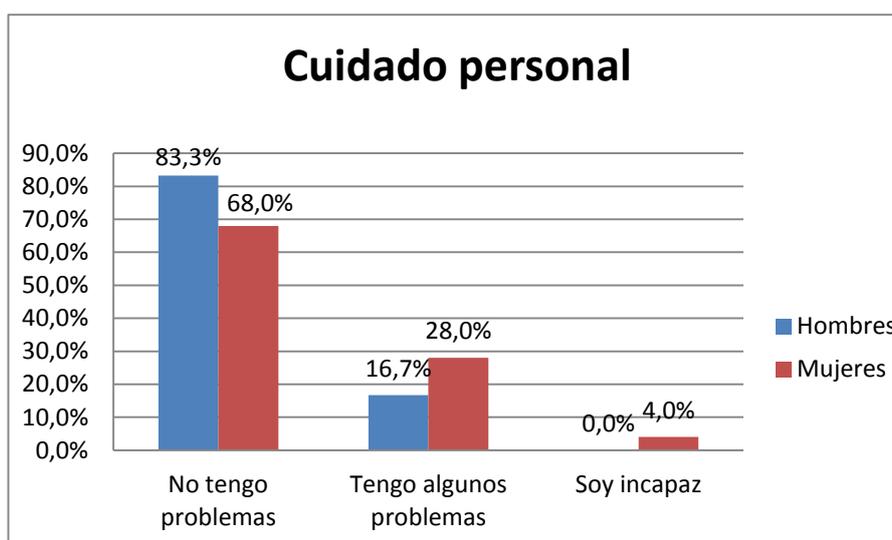
El 50% de los hombres declaran no tener problemas de movilidad, frente al 38,5% de las mujeres.

## 2- Cuidado personal

De los 33 sujetos que se cayeron, 31 respondieron a esta pregunta. De los cuales 22 (71%) señalaban no tener problemas con el cuidado personal. 8 sujetos (25,8%) respondieron que tienen algunos problemas para lavarse y vestirse. Y un sujeto (3,2%) respondió que es incapaz de lavarse y vestirse.



A continuación se muestra la percepción sobre la capacidad de realizar el cuidado personal según el sexo de los sujetos:

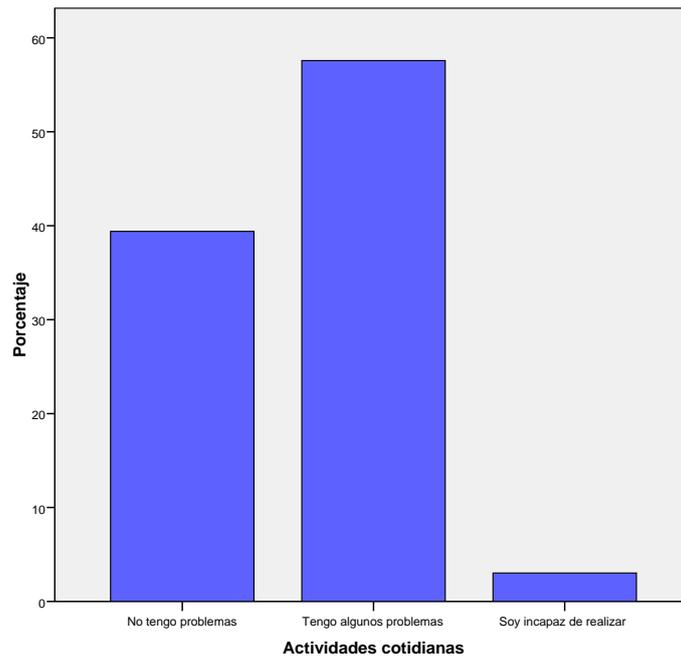


Cuidado personal	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
Hombres	83.3% (5 sujetos)	16.7% (1 sujeto)	0.0% (0 sujetos)
Mujeres	68.0% (17 sujetos)	28.0% (7 sujetos)	4.0% (1 sujeto)

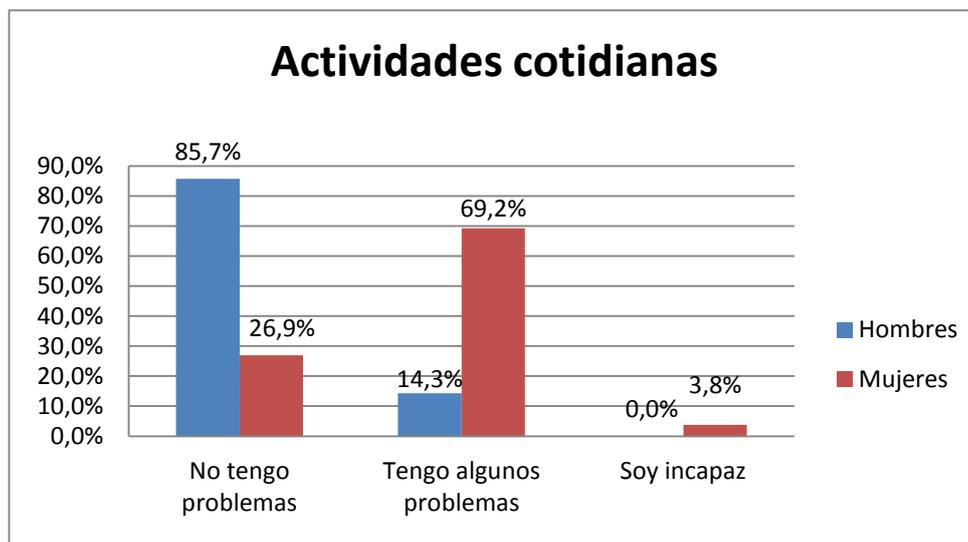
El 83,3% de los hombres declaran no tener problemas con el cuidado personal frente al 68% de las mujeres.

### 3- Actividades cotidianas

De los 33 sujetos que se han caído, 13 sujetos (39,4%) declaran no tener problemas para realizar sus actividades cotidianas (p. ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o durante el tiempo libre). 19 sujetos (57,6%) afirman que tienen algunos problemas para realizar sus actividades cotidianas. Y 1 sujeto (3%) responde que es incapaz de realizar sus actividades cotidianas.



A continuación se muestra la percepción sobre la capacidad de realizar las actividades cotidianas según el sexo de los sujetos:

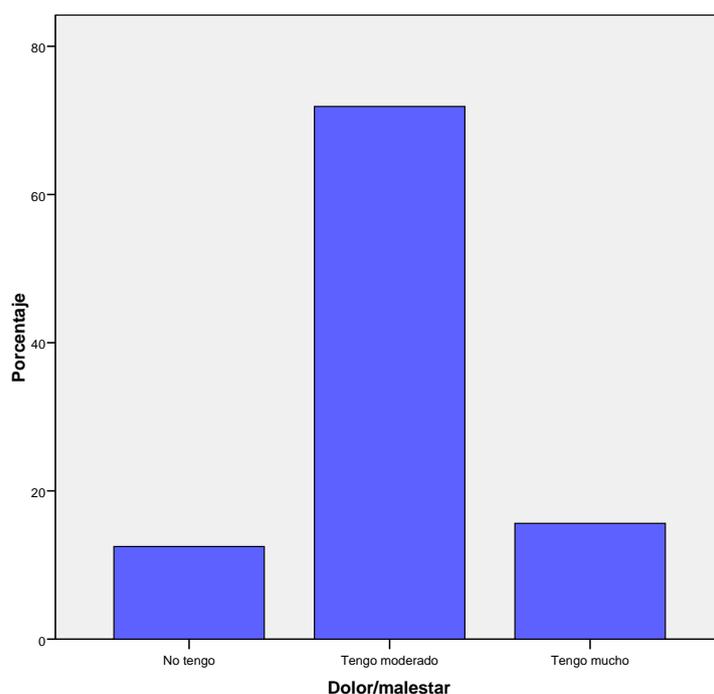


Actividades cotidianas	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
Hombres	85.7% (6 sujetos)	14.3% (1 sujeto)	0.0% (0 sujetos)
Mujeres	26.9% (7 sujetos)	69.2% (18 sujetos)	3.8% (1 sujeto)

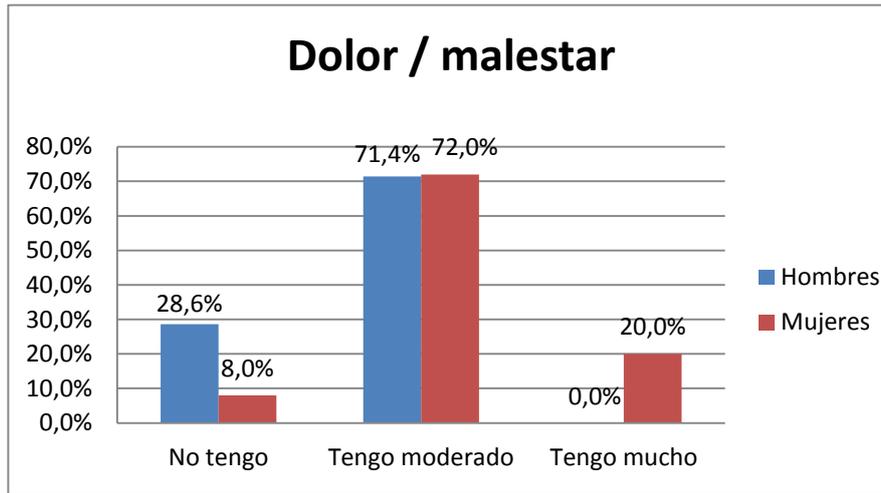
El 85,7% de los hombres declaran no tener problemas para realizar sus actividades cotidianas (p. ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o durante el tiempo libre), frente al 26,9% de las mujeres.

#### 4- Dolor/malestar

De los 33 sujetos que se han caído, han respondido a esta pregunta 32. De los cuales 4 (12,5%) declaran no tener dolor ni malestar. 23 sujetos (71,9%) afirman que tienen moderado dolor o malestar. Y 5 sujetos (15,6%) responden que tienen mucho dolor o malestar.



A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre si tienen dolor/ malestar, según los sexos:

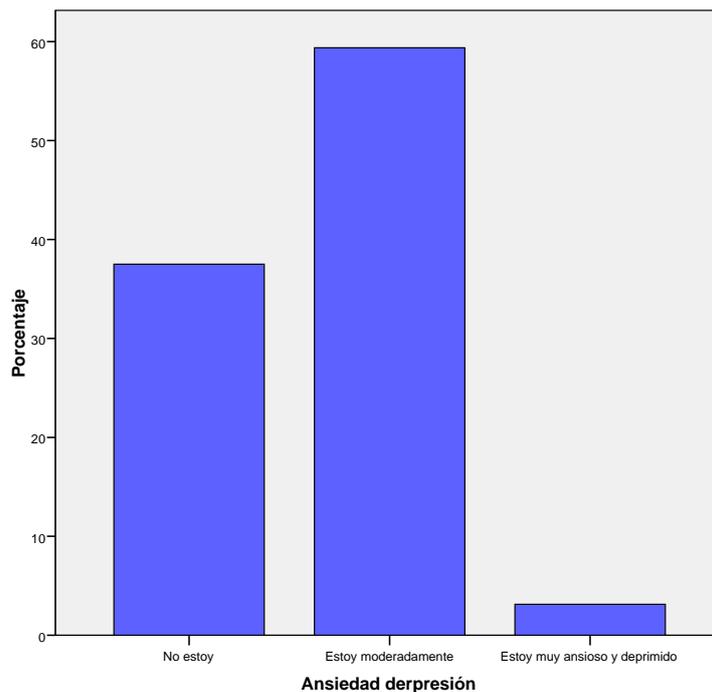


Dolor / malestar	No tengo	Tengo moderado	Tengo mucho
Hombres	28.6% (2 sujetos)	71.4% (5 sujetos)	0.0% (0 sujetos)
Mujeres	8.0% (2 sujetos)	72.0% (18 sujetos)	20.0% (5 sujetos)

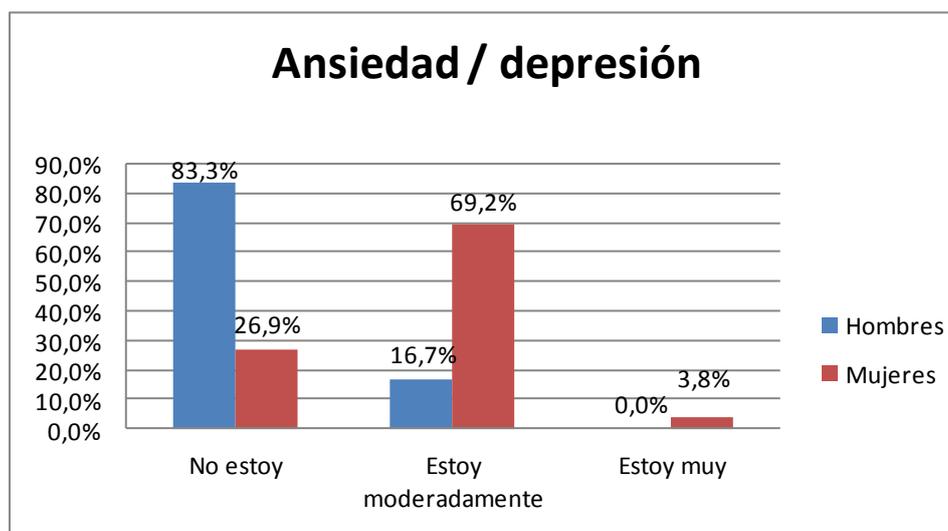
El 28,6% de los hombres declaran no tener dolor/malestar, frente al 8% de las mujeres. Ningún hombre declara tener mucho dolor/malestar frente al 20% de las mujeres.

### 5- Ansiedad/depresión

De los 33 sujetos que se han caído han respondido a esta pregunta 32 sujetos. De los cuales 12 (37,5%) declaran no estar ansiosos ni deprimidos. 19 sujetos (59,4%) afirman que están moderadamente ansiosos o deprimidos. Y 1 sujeto (3,1%) responde que está muy ansioso o deprimido.



A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre si tienen ansiedad/depresión, según el sexo:

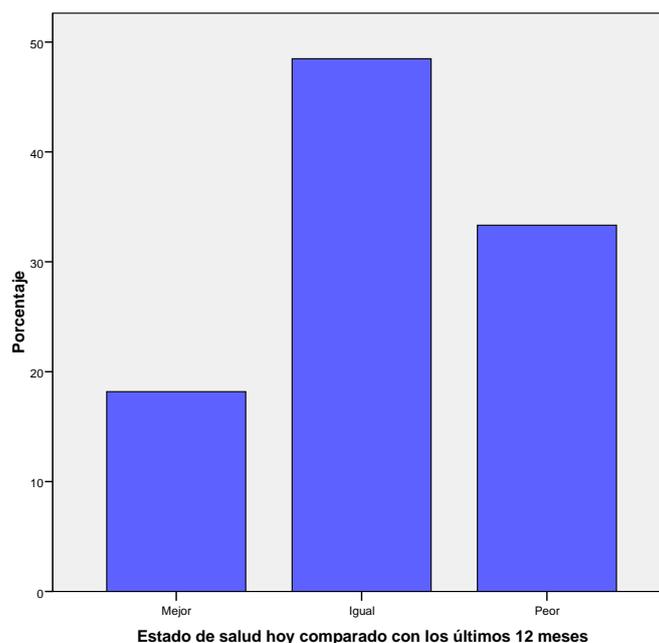


Ansiedad / depresión	No estoy	Estoy moderadamente	Estoy muy
Hombres	83.3% (5 sujetos)	16.7% (1 sujeto)	0.0% (0 sujetos)
Mujeres	26.9% (7 sujetos)	69.2% (18 sujetos)	3.8% (1 sujeto)

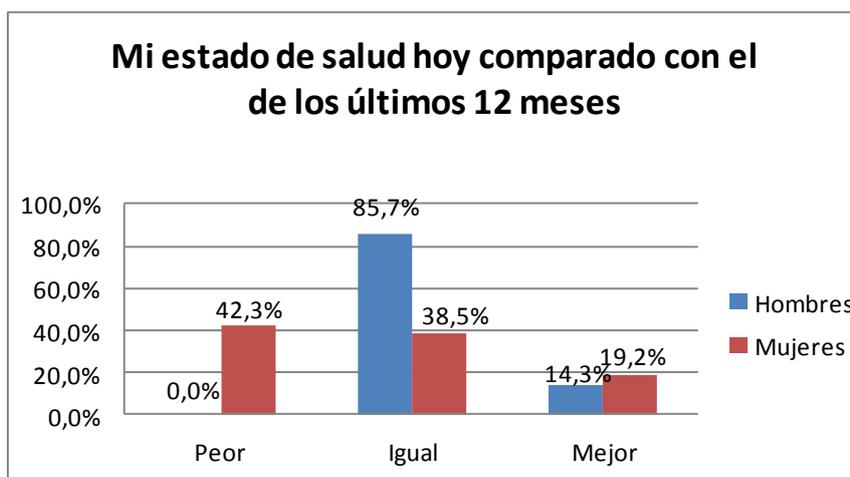
El 83,3% de los hombres declaran no estar ansioso/deprimido, frente al 26,9% de las mujeres.

### 6- Mi estado de salud hoy comparado con estado general de salud durante los últimos 12 meses

De los 33 sujetos que se han caído: 6 sujetos (18,2%) declaran que su estado de salud hoy comparado con su estado general de salud durante los últimos 12 meses es mejor. 16 sujetos (48,5%) afirman que su estado de salud hoy comparado con su estado general de salud durante los últimos 12 meses es igual. Y 11 sujetos (33,3%) responden que su estado de salud hoy comparado con su estado general de salud durante los últimos 12 meses es peor.



A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre su estado de salud hoy comparado con su estado general de salud durante los últimos 12 meses según el sexo:



Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses	Peor	Igual	Mejor
Hombres	0.0% (0 sujetos)	85.7% (6 hombres)	14.3% (1 hombre)
Mujeres	42.3% (11 sujetos)	38.5% (10 sujetos)	19.2% (5 sujetos)

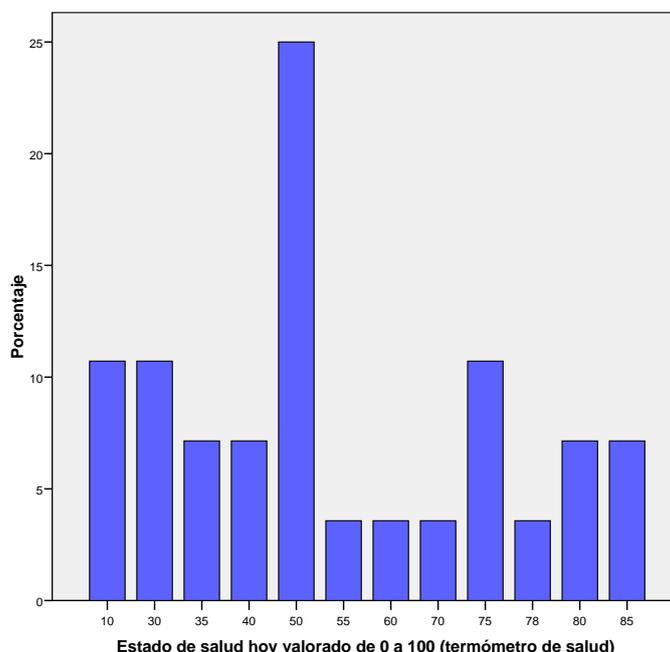
El 85,7% de los hombres declaran que su estado de salud hoy comparado con el estado de salud general de los últimos doce meses es igual, frente al 38,5% de las mujeres. Ninguno de los hombres declara que su estado de salud hoy es

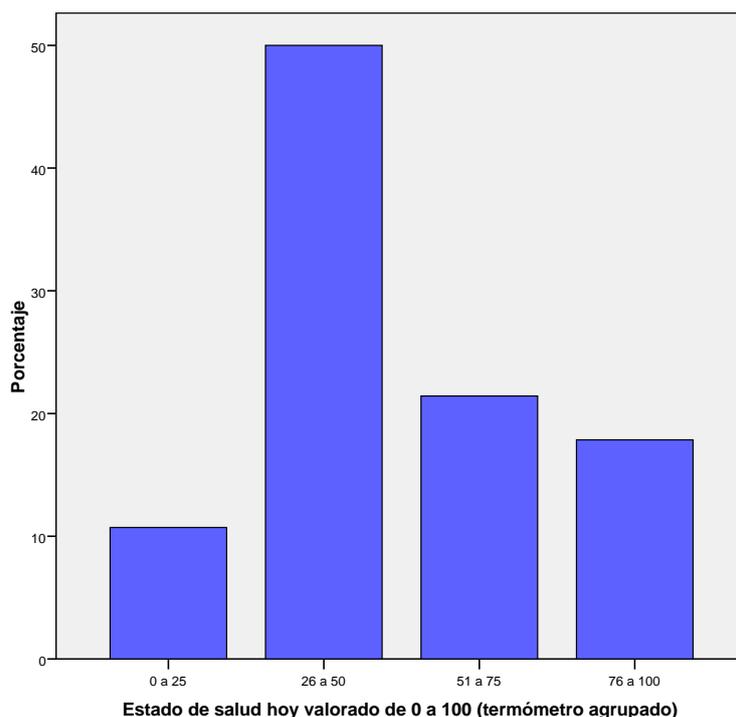
peor comparado con su estado general de salud de los últimos 12 meses frente al 42,3% de las mujeres. No obstante hay una proporción de mujeres del 19,2% que declara que su estado de salud hoy es mejor, frente al 14,3% de los hombres.

### 7- Estado de salud hoy escala analógica visual (EVA)

La media y la desviación típica de la escala termómetro de salud o escala analógica visual (EVA) de los sujetos que se han caído son respectivamente 51,36 y 22,79 (mediana: 50).

De los 33 sujetos que se cayeron respondieron a la pregunta 28. A continuación se muestra la distribución de cómo han valorado que es su estado de salud hoy según se representa en el diagrama de barras, donde 100 es el mejor estado de salud que puedan imaginar y 0 es el peor estado de salud que puedan imaginar.





En este diagrama de barras se han agrupado los valores en 4 grupos:.

Grupo 1: de 0 a 25

Grupo 2: de 26 a 50

Grupo 3: de 51 a 75

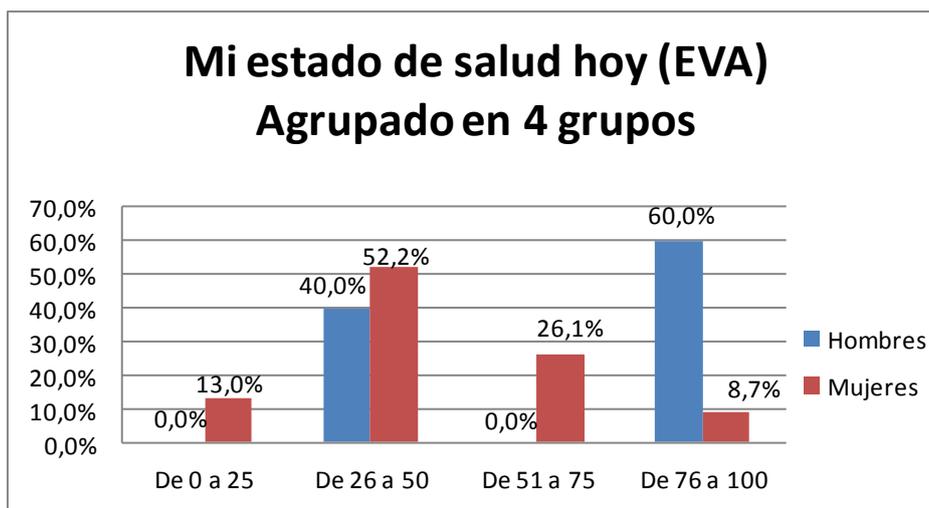
Grupo 4: de 76 a 100

De tal forma que de los 28 sujetos que respondieron a esta pregunta, 3 (10,7%) responden que su salud hoy está entre 0-25. 14 sujetos (50%) que su estado de salud hoy está entre 26-50. 6 sujetos (21,4%) contestan que su estado de salud hoy está entre 51-75. Y finalmente para 5 sujetos (17,9%) su estado de salud hoy está entre 75-100.

Para un 60,7% de las personas que se han caído y respondieron a esta pregunta, su estado de salud está por debajo o igual a 50,00.

A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre su estado de salud hoy según el sexo:

Para las mujeres que se han caído, los valores de la media y la desviación típica de la escala termómetro de salud o escala analógica visual (EVA), son respectivamente 47,96 y 22,21 (mediana: 50). Para los hombres son respectivamente 67 y 20,49 (mediana: 80).



Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud) Agrupado en 4 grupos	De 0 a 25	De 26 a 50	De 51 a 75	De 76 a 100
<b>Hombres</b>	0,0% (0 sujetos)	40,0% (2 sujetos)	0,0% (0 sujetos)	60,0% (3 sujetos)
<b>Mujeres</b>	13,0% (3 sujetos)	52,2% (12 sujetos)	26,1% (6 sujetos)	8,7% (2 sujetos)

Ningún hombre 0%, frente al 13% de las mujeres declara que su estado de salud hoy está comprendido entre 0-25. El 40% de los hombres declaran que su estado de salud hoy está comprendido entre 26-50 frente al 52,2% de las mujeres. Ninguno de los hombres y el 26,1% de las mujeres declaran que su estado de salud hoy está comprendido entre 51 y 75. Y en el grupo de mejor salud percibida hoy, comprendida entre el 76-100, el 60% son hombres y el 8,7% mujeres.

### IB2.1 – EuroQol-5D comparación sujetos sin antecedentes de caídas y con antecedentes de caídas (Tablas 112-144)

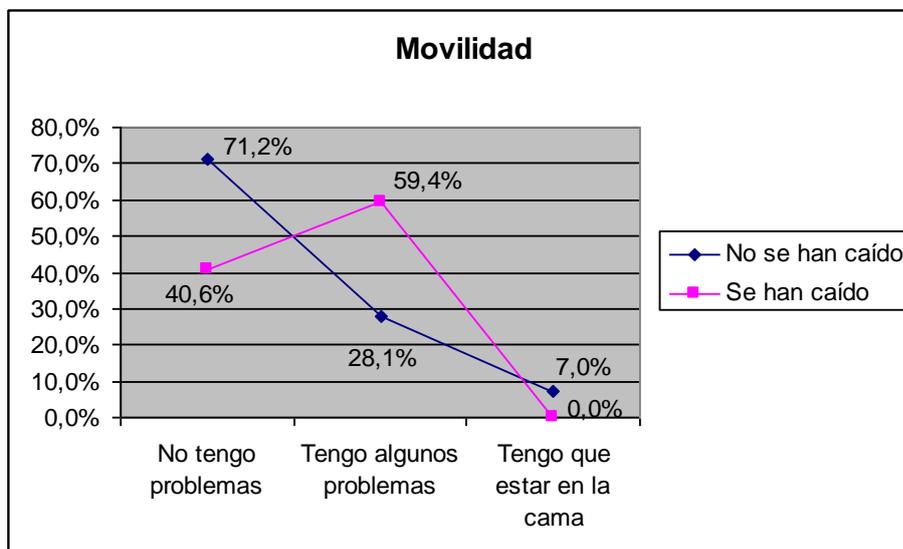
A continuación se comparan los resultados obtenidos en el EuroQol-5D por los sujetos, teniendo en cuenta si han tenido una caída previa durante el último año.

En la comparación por sexos, destaca el interés de la comparación de la percepción de la calidad de vida entre los grupos de las mujeres con antecedentes (24 mujeres) y sin antecedentes de caída previa. Siendo peor la percepción de la calidad de vida para el grupo de mujeres que se han caído, para todas las variables del Euroqol.

Sin embargo, la comparación entre los grupos de los hombres con antecedentes, o sin antecedentes de caída previa, hay que tener en cuenta que el grupo de hombres que sufrió caídas fue de tan solo 7 sujetos, por lo que se

exponen los datos, pero no permiten comparar los valores para los hombres que han sufrido una caída previa con los que no.

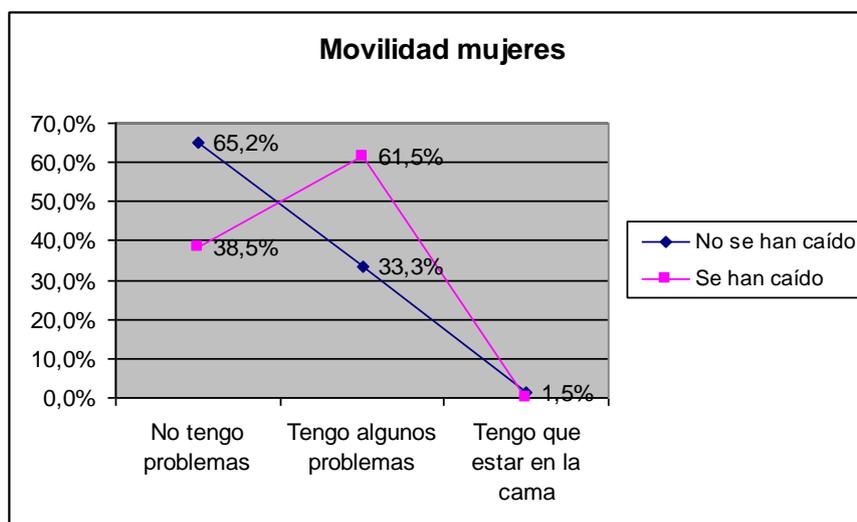
### 1- Movilidad



Movilidad	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Tengo que estar en la cama
No se han caído	71,2% (109 sujetos)	28,1% (43 sujetos)	7,0% (1 sujeto)
Se han caído	40,6% (13 sujetos)	59,4% (19 sujetos)	0,0% (0 sujetos)

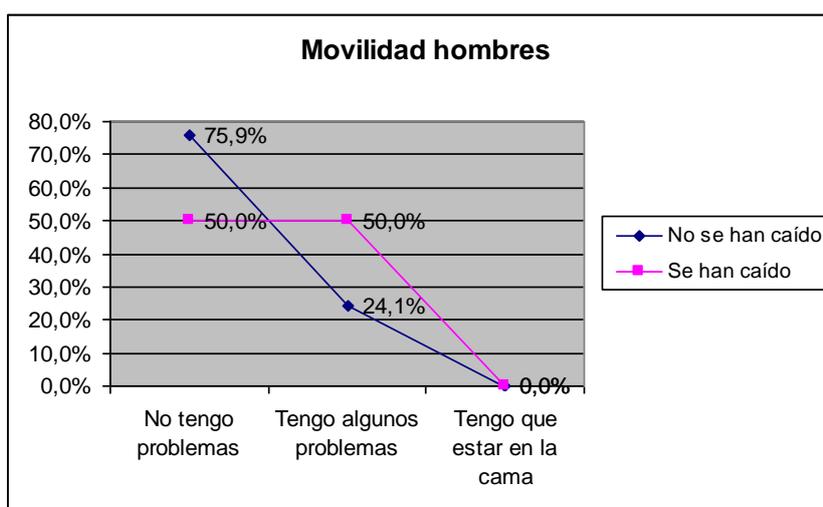
De los 153 sujetos que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 71,2% (109 sujetos) declaran no tener problemas de movilidad, frente al 40,6% (13 sujetos) de los 32 sujetos que se han caído y han respondido a esta pregunta.

A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre su movilidad, en función de si han sufrido caída previa y por sexos:



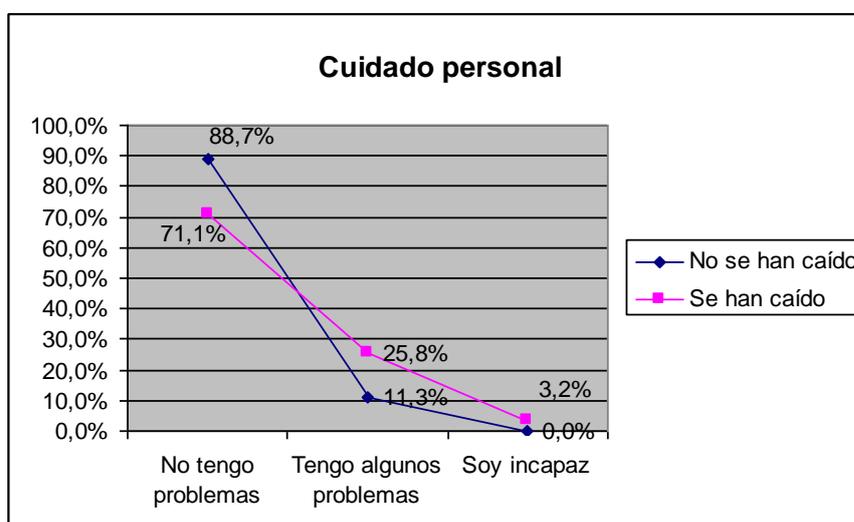
Movilidad mujeres	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Tengo que estar en la cama
No se han caído	65,2% (43 sujetos)	33,3% (22 sujetos)	1,5% (1 sujeto)
Se han caído	38,5% (10 sujetos)	61,5% (16 sujetos)	0,0% (0 sujetos)

De las 66 mujeres que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 65,2% (43 mujeres) declaran no tener problemas de movilidad, frente al 38,5% (10 mujeres) de las 26 mujeres que se han caído y han respondido a esta pregunta.



Movilidad hombres	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Tengo que estar en la cama
No se han caído	75,9% (66 sujetos)	24,1% (21 sujetos)	0,0% (0 sujetos)
Se han caído	50,0% (3 sujetos)	50,0% (3 sujetos)	0,0% (0 sujetos)

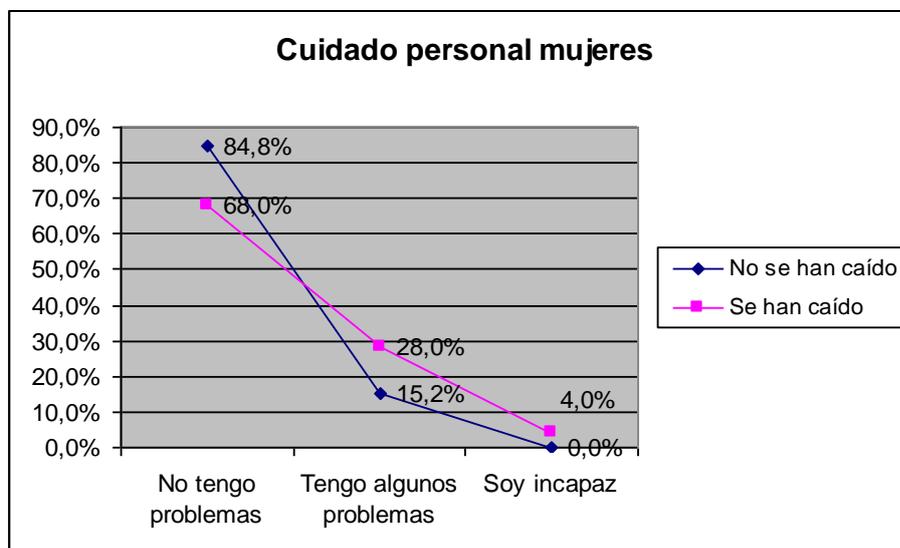
## 2- Cuidado personal



Cuidado personal	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
No se han caído	88,7% (133 sujetos)	11,3% (17 sujetos)	0,0% (0 sujetos)
Se han caído	71,1% (22 sujetos)	25,8% (8 sujetos)	3,2% (1 sujeto)

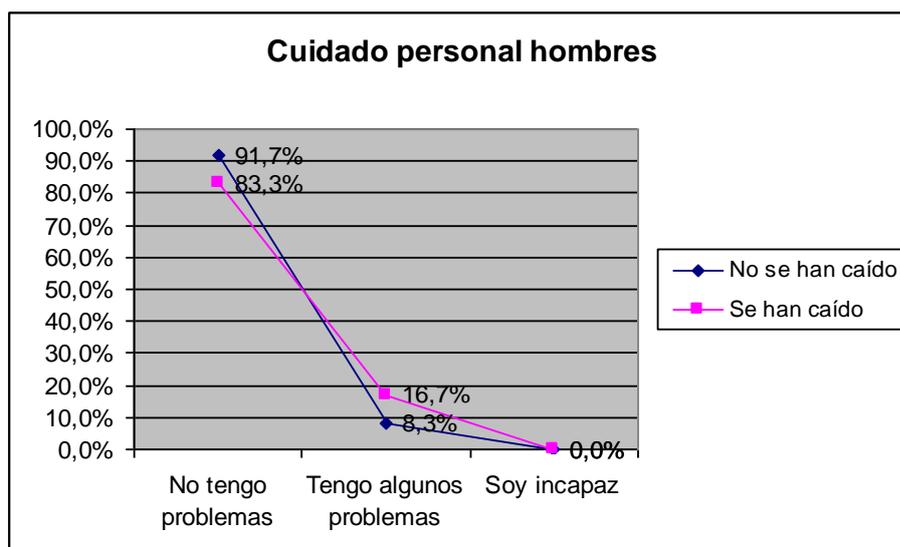
De los 150 sujetos que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 88,7% (133 sujetos) declaran no tener problemas en el cuidado personal, frente al 71,1% (22 sujetos) de los 31 sujetos que se han caído y han respondido a esta pregunta.

A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre su capacidad para realizar su cuidado personal, en función de si han sufrido caída previa y por sexos:



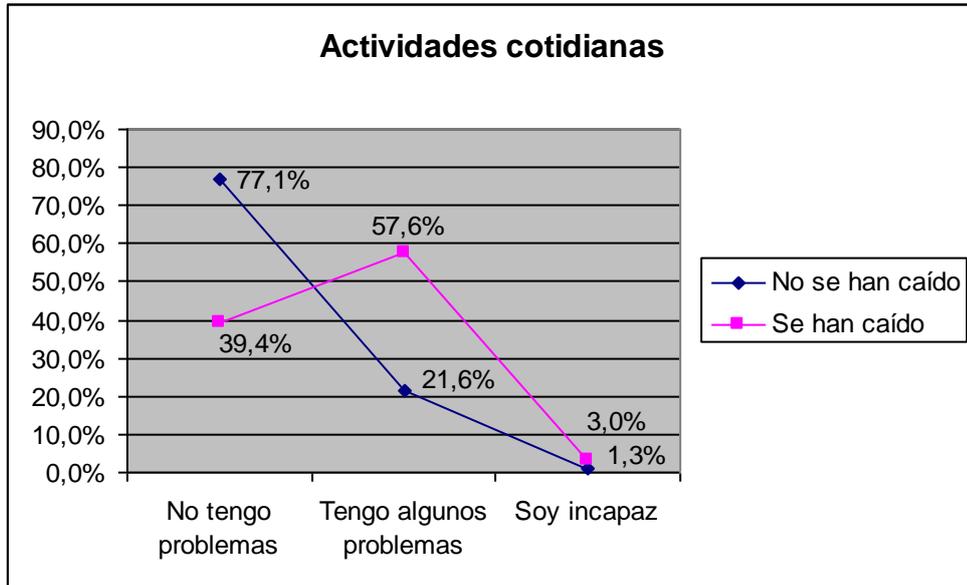
Cuidado personal mujeres	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
No se han caído	84,8% (56 sujetos)	15,2% (10 sujetos)	0,0% (0 sujetos)
Se han caído	68,0% (17 sujetos)	28,0% (7 sujetos)	4,0% (1 sujeto)

De las 66 mujeres que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 84,8% (56 mujeres) declaran no tener problemas en el cuidado personal, frente al 68% (17 mujeres) de las 25 mujeres que se han caído y han respondido a esta pregunta.



Cuidado personal hombres	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
No se han caído	91,7% (77 sujetos)	8,3% (7 sujetos)	0,0% (0 sujetos)
Se han caído	83,3% (5 sujetos)	16,7% (1 sujeto)	0,0% (0 sujetos)

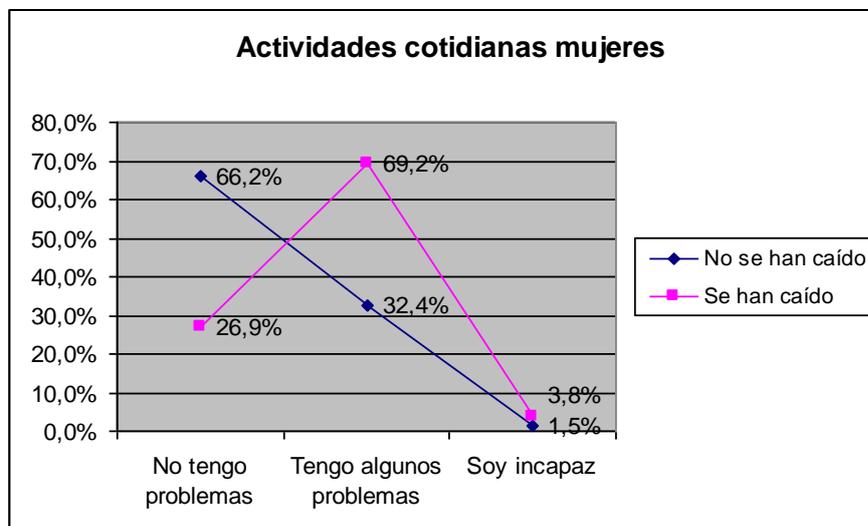
### 3- Actividades cotidianas



Actividades cotidianas	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
No se han caído	77,1% (118 sujetos)	21,6% (33 sujetos)	1,3% (2 sujetos)
Se han caído	39,4% (13 sujetos)	57,6% (19 sujetos)	3,0% (1 sujeto)

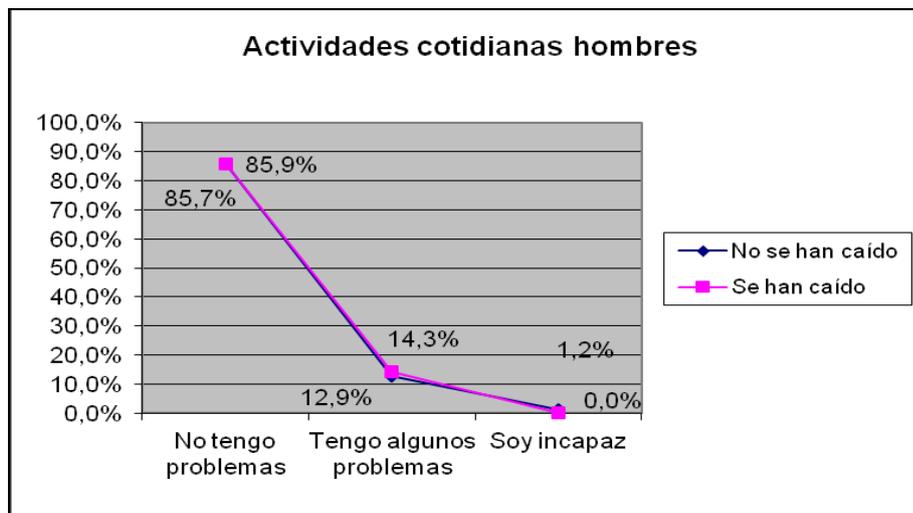
De los 153 sujetos que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 71,7% (118 sujetos) declaran no tener problemas en la realización de las actividades cotidianas, frente al 39,4% (13 sujetos) de los 33 sujetos que se han caído.

A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre su capacidad para realizar las actividades cotidianas, en función de si han sufrido caída previa y por sexos:



Actividades cotidianas mujeres	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
No se han caído	66,2% (45 sujetos)	32,4% (22 sujetos)	1,5% (1 sujeto)
Se han caído	26,9% (7 sujetos)	69,2% (18 sujetos)	3,8% (1 sujeto)

De las 68 mujeres que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 66,2% (45 mujeres) declaran no tener problemas en la realización de las actividades cotidianas, frente al 26,9% (7 mujeres) de las 26 mujeres que se han caído y han respondido a esta pregunta.



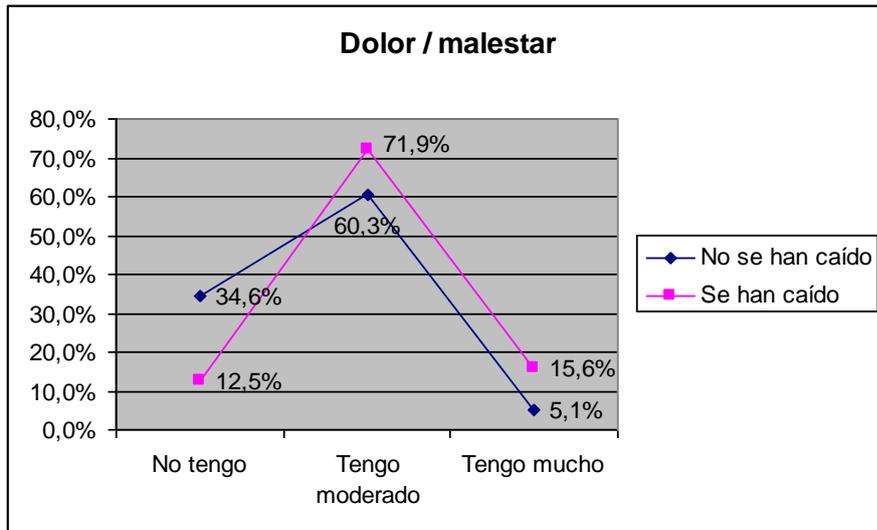
Actividades cotidianas hombres	No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz
No se han caído	85,9% (73 sujetos)	12,9% (11 sujetos)	1,2% (1 sujeto)
Se han caído	85,7% (6 sujetos)	14,3% (1 sujeto)	0,0% (0 sujetos)

En el caso de las actividades cotidianas, los resultados son similares entre los hombres que han sufrido una caída previa y los que no. Conviene tener en cuenta que la muestra de hombres que se han caído es pequeña (7 sujetos) en comparación con los hombres que no se han caído (85 sujetos).

Entre los hombres que no se han caído el 85,9% (73 sujetos) declara no tener problemas en las actividades cotidianas. El 12,9% (11 sujetos) tiene algunos problemas, y el 1,2% (1 sujeto) es incapaz de realizar las actividades cotidianas.

Entre los hombres que se han caído el 85,7% (6 sujetos) no tiene problemas en los actividades cotidianas y el 14,3% (1 sujeto) tienen algunos problemas. Ningún sujeto (0%) de los que se han caído es incapaz de realizar las actividades cotidianas.

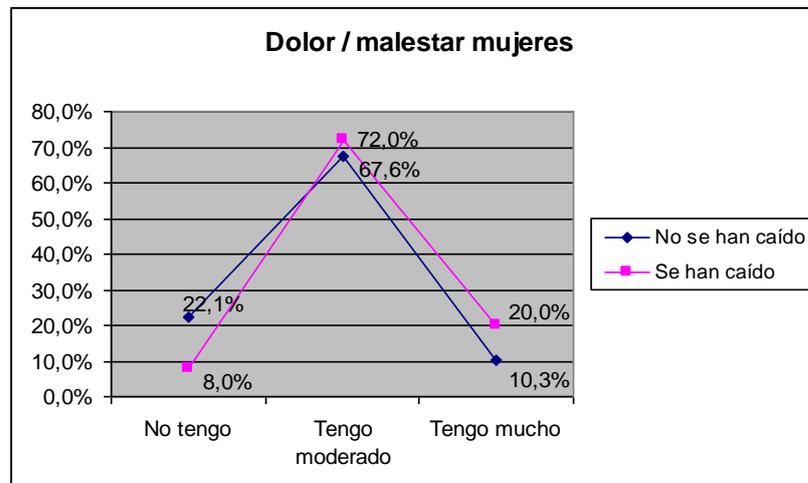
#### 4- Dolor/malestar



Dolor / malestar	No tengo	Tengo moderado	Tengo mucho
No se han caído	34,6% (54 sujetos)	60,3% (94 sujetos)	5,1% (8 sujetos)
Se han caído	12,5% (4 sujetos)	71,9% (23 sujetos)	15,6% (5 sujetos)

De los 156 sujetos que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 34,6% (54 sujetos) declaran no tener dolor/malestar, frente al 12,5% (4 sujetos) de los 32 sujetos que se han caído y han respondido a esta pregunta. El 60,3% (94 sujetos) de los sujetos que no se han caído declaran tener moderado dolor/malestar, frente al 71,9% (23 sujetos) de los sujetos que se han caído. El 5,1% de los sujetos que no se han caído (8 sujetos) declaran tener mucho dolor/malestar, frente al 15,6% de los sujetos (5 sujetos) que se han caído.

A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre si tienen dolor/malestar, en función de si han sufrido caída previa y por sexos:

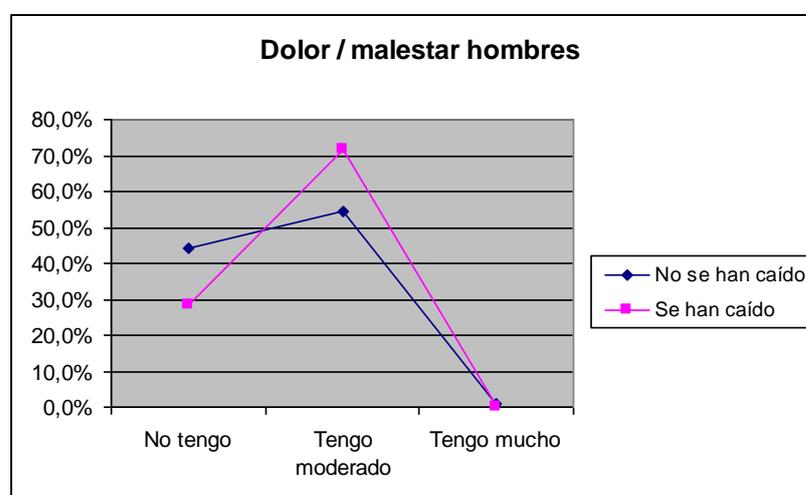


Dolor / malestar mujeres	No tengo	Tengo moderado	Tengo mucho
No se han caído	22,1% (15 sujetos)	67,6% (46 sujetos)	10,3% (7 sujetos)
Se han caído	8,0% (2 sujetos)	72,0% (18 sujetos)	20,0% (5 sujetos)

De las 68 mujeres que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 22,1% (15 mujeres) declaran no tener dolor/malestar, frente al 8% (2 mujeres) de las 25 mujeres que se han caído y han respondido a esta pregunta.

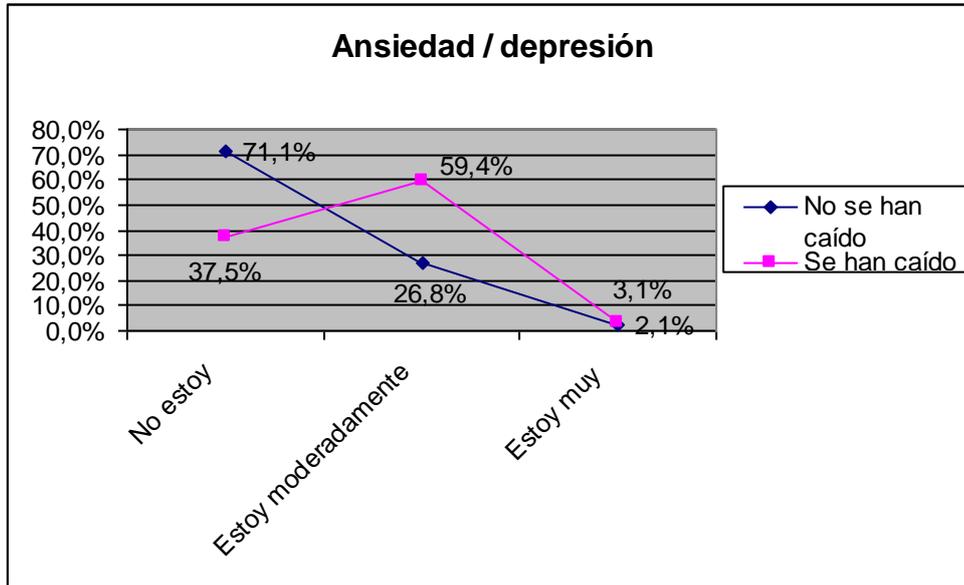
El 67,6% (46 mujeres) de las mujeres que no se han caído declaran tener moderado dolor/malestar, frente al 72% (18 mujeres) de las mujeres que se han caído.

El 10,3% de las mujeres que no se han caído (7 mujeres) declaran tener mucho dolor/malestar, frente al 20% de las mujeres (5 mujeres) que se han caído.



Dolor / malestar hombres	No tengo	Tengo moderado	Tengo mucho
No se han caído	44,3% (39 sujetos)	54,5% (48 sujetos)	1,1% (1 sujeto)
Se han caído	28,6% (2 sujetos)	71,4% (5 sujetos)	0,0% (0 sujetos)

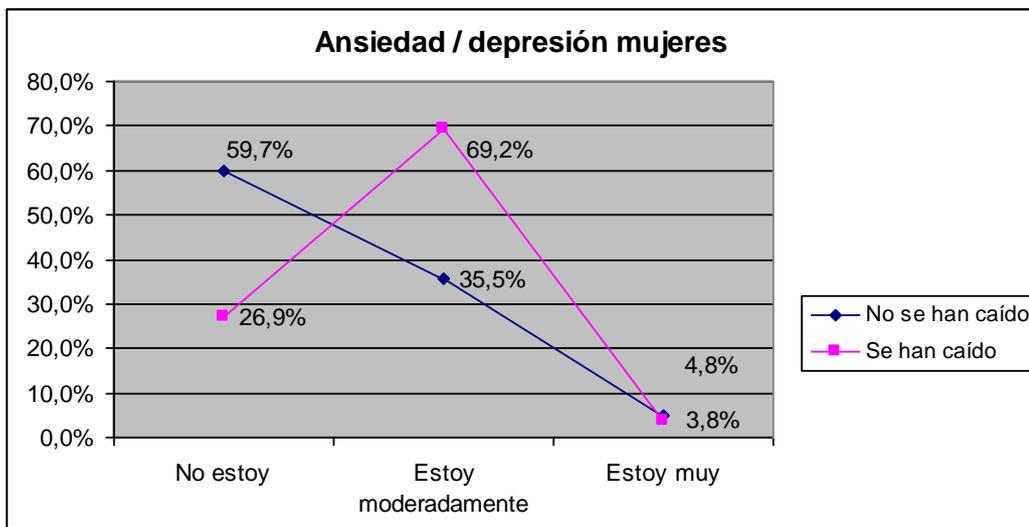
### 5- Ansiedad/depresión



Ansiedad / depresión	No estoy	Estoy moderadamente	Estoy muy
No se han caído	71,1% (101 sujetos)	26,8% (38 sujetos)	2,1% (3 sujetos)
Se han caído	37,5% (12 sujetos)	59,4% (19 sujetos)	3,1% (1 sujeto)

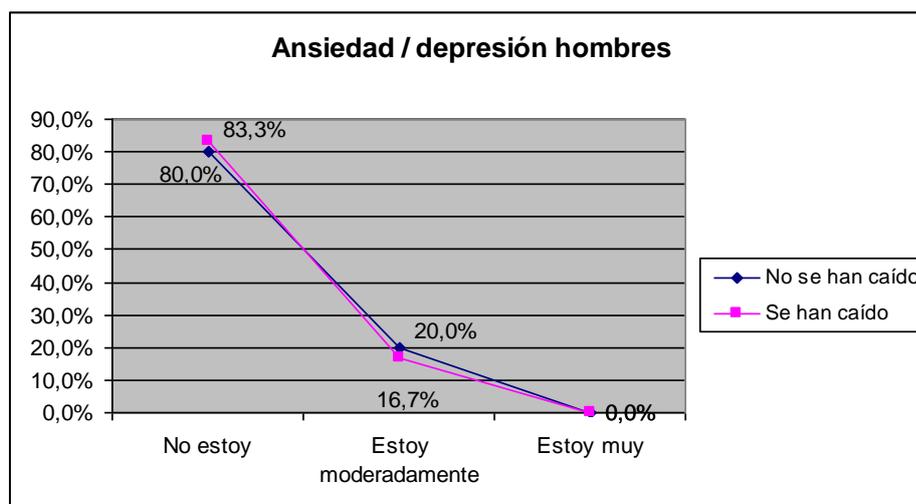
De los 142 sujetos que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 71,1% (101 sujetos) declaran no estar ansioso/deprimido, frente al 37,5% (12 sujetos) de los 32 sujetos que se han caído y han respondido a esta pregunta.

A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre si están ansiosos o deprimidos, en función de si han sufrido caída previa y por sexos:



Ansiedad / depresión mujeres	No estoy	Estoy moderadamente	Estoy muy
No se han caído	59,7% (37 sujetos)	35,5% (22 sujetos)	4,8% (3 sujetos)
Se han caído	26,9% (7 sujetos)	69,2% (18 sujetos)	3,8% (1 sujeto)

De las 62 mujeres que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 59,7% (37 mujeres) declaran no estar ansiosas/deprimidas, frente al 26,9% (7 mujeres) de las 26 mujeres que se han caído y han respondido a esta pregunta.



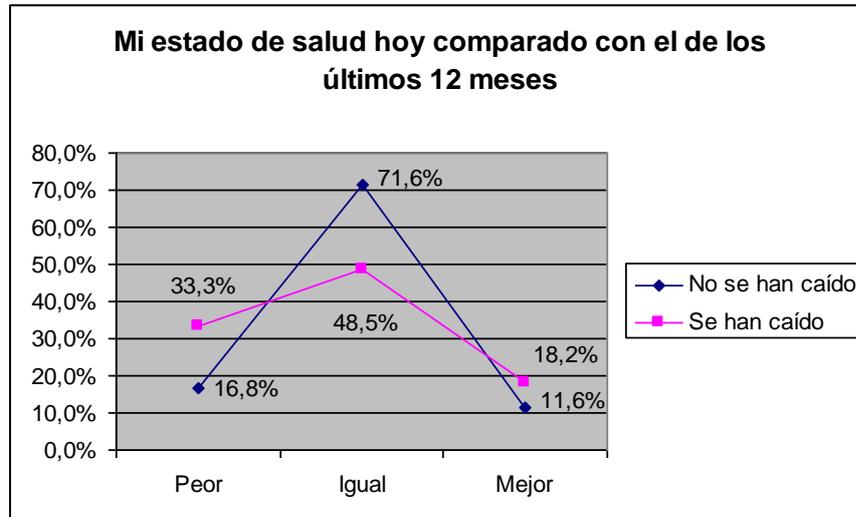
Ansiedad / depresión hombres	No estoy	Estoy moderadamente	Estoy muy
No se han caído	80,0% (64 sujetos)	20,0% (16 sujetos)	0,0% (0 sujetos)
Se han caído	83,3% (5 sujetos)	16,7% (1 sujeto)	0,0% (0 sujetos)

En el caso de la ansiedad/depresión, los resultados son discretamente mejores en los hombres que han sufrido una caída previa en comparación con los que no. Además es la única dimensión del EuroQol-5D en la que los resultados son mejores entre los sujetos que han sufrido una caída previa. Conviene tener en cuenta que la muestra de hombres que se han caído y que han respondido a esta pregunta es pequeña (6 sujetos) en comparación con los hombres que no se han caído (80 sujetos).

Entre los hombres que no se han caído el 80% (64 sujetos) declara no tener ansiedad/depresión. El 20% (16 sujetos) está moderadamente ansioso/depresivo. Y ningún sujeto (0%) está muy ansioso y deprimido.

Entre los hombres que se han caído 83,3% (5 sujetos) declara no tener ansiedad/depresión. El 16,7% (1 sujeto) está moderadamente ansioso/depresivo. Y ningún sujeto (0%) está muy ansioso y deprimido.

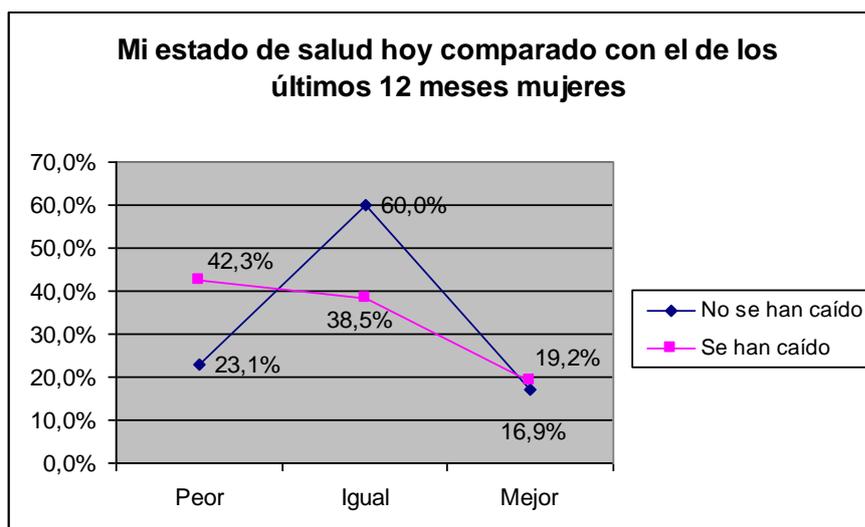
## 6- Mi estado de salud hoy comparado con estado general de salud durante los últimos 12 meses



Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses	Peor	Igual	Mejor
No se han caído	16,8% (26 sujetos)	71,6% (111 sujetos)	11,6% (18 sujetos)
Se han caído	33,3% (11 sujetos)	48,5% (16 sujetos)	18,2% (6 sujetos)

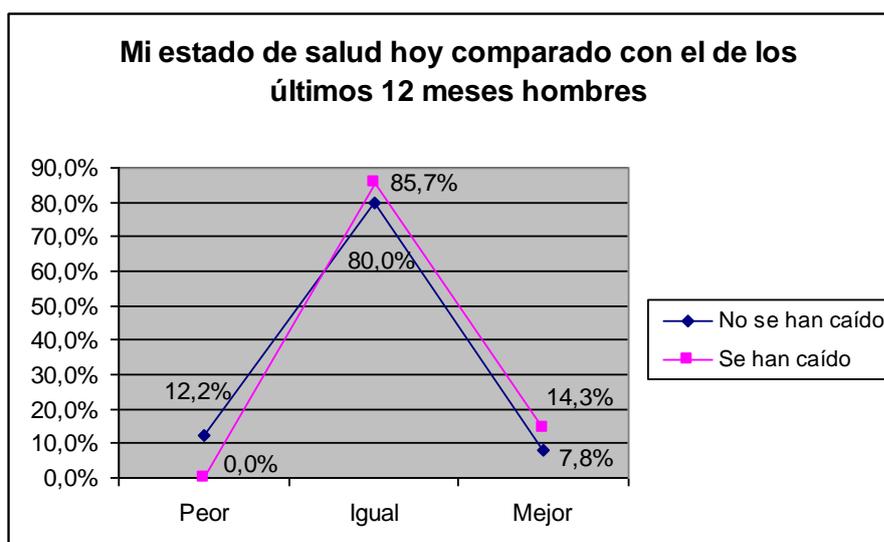
De los 155 sujetos que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 71,6% (111 sujetos) declaran que su estado de salud hoy comparado con los últimos 12 meses es **igual**, frente al 48,5% (16 sujetos) de los 33 sujetos que se han caído. El 16,8% (26 sujetos) de los sujetos que no se han caído declaran que su estado de salud hoy es **peor**, frente al 33,3% (11 sujetos) de los sujetos que se han caído. El 11,6% de los sujetos que no se han caído (18 sujetos) declaran que su estado de salud hoy es **mejor**, frente al 18,2% de los sujetos (6 sujetos) que se han caído.

A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre su estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses, en función de si han sufrido caída previa y por sexos:



Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses mujeres	Peor	Igual	Mejor
No se han caído	23,1% (15 sujetos)	60,0% (39 sujetos)	16,9% (11 sujetos)
Se han caído	42,3% (11 sujetos)	38,5% (10 sujetos)	19,2% (5 sujetos)

De las 65 mujeres que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 60% (39 mujeres) declaran que su estado de salud hoy comparado con los últimos 12 meses es **igual**, frente al 38,5% (10 mujeres) de las 26 mujeres que se han caído. El 23,1% (15 mujeres) de las mujeres que no se han caído declaran que su estado de salud hoy es **peor**, frente al 42,3% (11 mujeres) de las mujeres que se han caído. El 16,9% de las mujeres que no se han caído (11 mujeres) declaran que su estado de salud hoy es **mejor**, frente al 19,2% de las mujeres (5 mujeres) que se han caído.

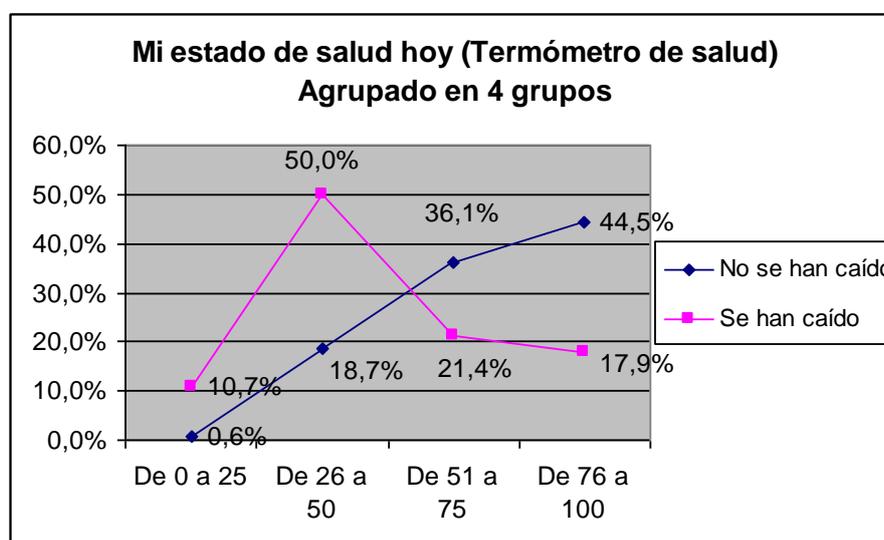


Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses hombres	Peor	Igual	Mejor
No se han caído	12,2% (11 sujetos)	80,0% (72 sujetos)	7,8% (7 sujetos)
Se han caído	0,0% (0 sujetos)	85,7% (6 sujetos)	14,3% (1 sujeto)

### 7- Estado de salud hoy escala analógica visual (EVA)

Para los sujetos que no se han caído la media y la desviación típica de la escala termómetro de salud o escala analógica visual (EVA) son respectivamente: 71,65 y 18,93 (mediana: 70).

Para los sujetos que se han caído la media y la desviación típica de la EVA son respectivamente: 51,36 y 22,79 (mediana: 50).



Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud) Agrupado en 4 grupos	De 0 a 25	De 26 a 50	De 51 a 75	De 76 a 100
No se han caído	0,6% (1 sujeto)	18,7% (29 sujetos)	36,1% (56 sujetos)	44,5% (69 sujetos)
Se han caído	10,7% (3 sujetos)	50,0% (14 sujetos)	21,4% (6 sujetos)	17,9% (5 sujetos)

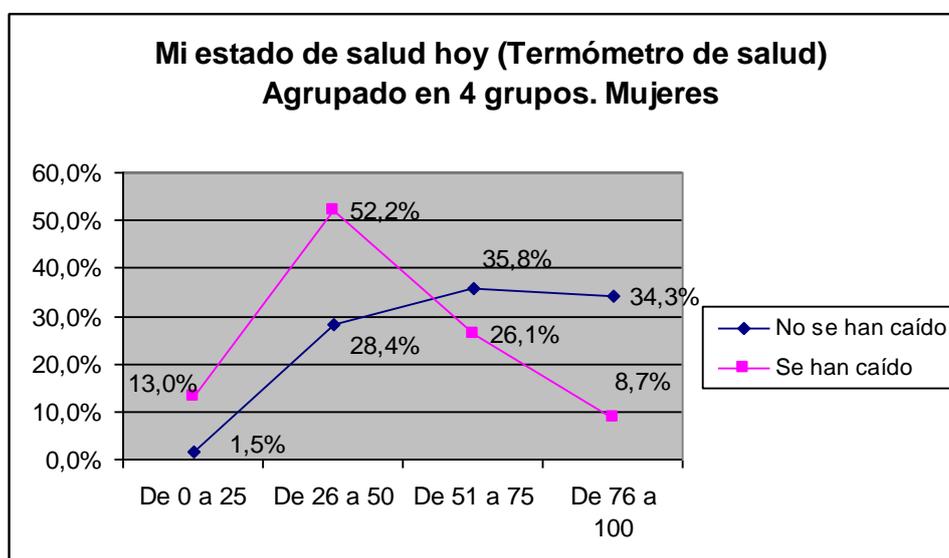
De los 155 sujetos que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 19,3% (30 sujetos) declaran que su estado de salud hoy está entre 0-50, frente al 60,7% (17 sujetos) de los 28 sujetos que se han caído y han respondido a esta pregunta.

Casi la mitad de los sujetos que no se han caído: el 44,5% (69 sujetos) valoran su salud entre 76-100, frente a tan solo el 17,9% de los sujetos (5 sujetos) que se han caído.

A continuación se describe la percepción de los sujetos sobre su estado de salud hoy en función de si han sufrido caída previa y por sexos:

Para las mujeres que no se han caído la media y la desviación típica de la escala termómetro de salud o escala analógica visual (EVA) son respectivamente: 66,55 y 21,42 (mediana: 70). Para los hombres que no se han caído, la media y la desviación típica son respectivamente: 75,52 y 15,85 (mediana: 79).

Para las mujeres que se han caído la media y la desviación típica de la EVA son respectivamente: 47,96 y 22,22 (mediana: 50). Para los hombres que se han caído, la media y la desviación típica son respectivamente: 67 y 20,49 (mediana: 80).

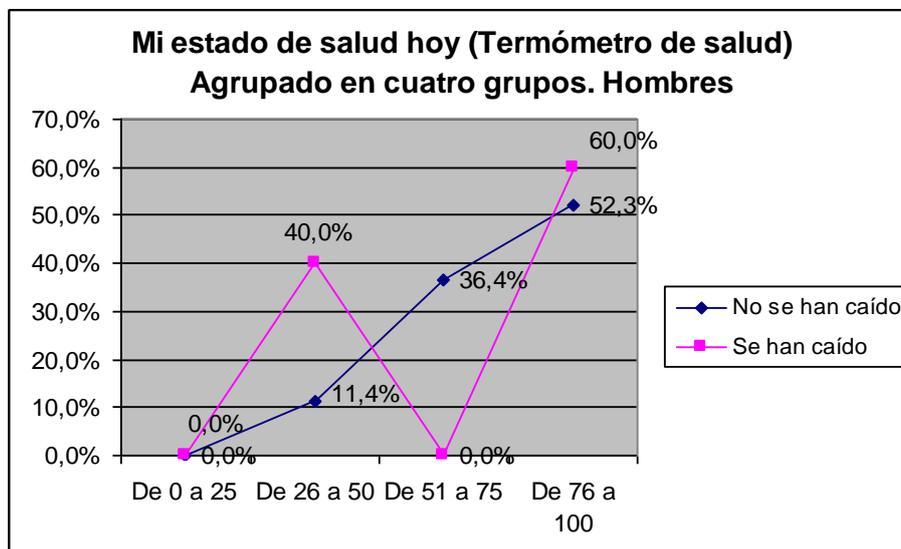


Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud) Agrupado en 4 grupos mujeres	De 0 a 25	De 26 a 50	De 51 a 75	De 76 a 100
No se han caído	1,5% (1 sujeto)	28,4% (19 sujetos)	35,8% (24 sujetos)	34,3% (23 sujetos)
Se han caído	13,0% (3 sujetos)	52,2% (12 sujetos)	26,1% (6 sujetos)	8,7% (2 sujetos)

De las 67 mujeres que no se han caído y han respondido a esta pregunta, el 29,9% (20 mujeres) declaran que su estado de salud hoy está entre 0-50,

frente al 65,2% (15 mujeres) de las 23 mujeres que se han caído y han respondido a esta pregunta.

Un tercio de las mujeres que no se han caído: el 34,3% (23 mujeres) valoran su salud entre 76-100, frente a tan solo el 8,7% de las mujeres (2 mujeres) que se han caído.



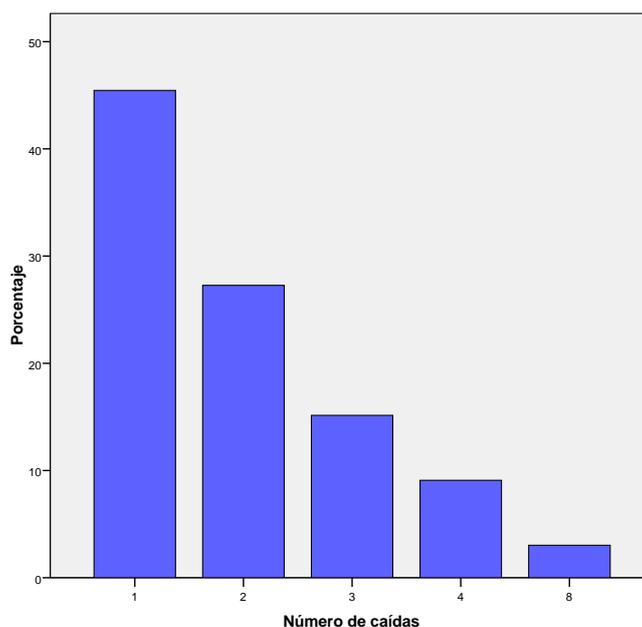
Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud) Agrupado en 4 grupos hombres	De 0 a 25	De 26 a 50	De 51 a 75	De 76 a 100
No se han caído	0,0% (0 sujetos)	11,4% (10 sujetos)	36,4% (32 sujetos)	52,3% (46 sujetos)
Se han caído	0,0% (0 sujetos)	40,0% (2 sujetos)	0,0% (0 sujetos)	60,0% (3 sujetos)

### IB3- Caídas y enfermedades (Tabla 145-168)

A continuación se detallan los datos de las encuestas sobre si ha sufrido caídas o si sufre alguna de las siguientes enfermedades y si toma digoxina o fármacos para el corazón.

#### 1- ¿Cuántas caídas ha sufrido durante los últimos 12 meses?

De los 33 sujetos que se han caído: 15 sujetos (45,5%) han sufrido una caída, 9 sujetos (27,3%) han sufrido dos caídas, 5 sujetos (15,2%) han sufrido tres caídas, 3 sujetos (9,1%) han sufrido cuatro caídas y 1 sujeto (3%) ha sufrido ocho caídas.



## 2- Enfermedades graves del corazón

De los 33 sujetos que se han caído, 29 (87,9%) declaran que no sufren enfermedades graves del corazón. Hay 4 sujetos (12,1%) que afirman que sufren enfermedades graves del corazón.

## 3- Secuelas de Ictus o trombosis cerebral

De los 33 sujetos que se han caído, 32 (97%) declaran que no sufren secuelas de Ictus o trombosis cerebral. Hay 1 sujeto (3%) afirma que sufre secuelas de Ictus o trombosis cerebral.

## 4- Infarto de miocardio reciente

De los 33 sujetos que se han caído, 32 sujetos (97%) declaran que no han sufrido un infarto agudo de miocardio reciente. Hay 1 sujeto (3%) que afirma que ha sufrido un infarto agudo de miocardio reciente.

## 5- Procesos tumorales malignos

De los 33 sujetos que se han caído, 29 sujetos (87,9%) declaran que no sufren un proceso tumoral maligno. Hay 4 sujetos (12,1%) que afirman que no sufren un proceso tumoral maligno.

## 6- Enfermedades graves del sistema nervioso

De los 33 sujetos que se han caído, 28 (84,8%) declaran que no sufren enfermedades graves del sistema nervioso: enfermedad de Parkinson, demencia, enfermedad de Alzheimer, esclerosis múltiple. Hay 5 sujetos (15,2%) que declaran que sufren enfermedades graves del sistema nervioso.

## **7- Limitación severa de la movilidad**

De los 33 sujetos que se han caído, 26 sujetos (78,8%) declaran que no sufren limitación severa de la movilidad por amputaciones, enfermedad reumatológica severa o prótesis de cadera/rodilla. Hay 7 sujetos (21,2%) que declaran que sufren limitación severa de la movilidad.

## **8- Enfermedades respiratorias graves**

De los 33 sujetos que se han caído, 30 sujetos (90,9%) declaran que no sufren enfermedades respiratorias graves. Hay 3 sujetos (9,1%) que declaran que sufren enfermedades respiratorias graves.

## **9- Osteoporosis severa**

De los 33 sujetos que han respondido a esta pregunta, 27 (81,8%) declaran que no sufren osteoporosis severa. Hay 6 sujetos (18,2%) que declaran que sufren osteoporosis severa.

## **10- Infecciones e inflamaciones agudas**

De los 33 sujetos que se han caído, 26 sujetos (78,8%) declaran que no sufren infecciones e inflamaciones agudas. Hay 7 sujetos (21,2%) que declaran que sufren infecciones e inflamaciones agudas.

## **11- Toma el fármaco: digoxina**

De los 33 sujetos que se han caído, ningún sujeto (0%) toma el fármaco digoxina.

## **12- Toma fármacos para el corazón**

De los 33 sujetos que se han caído, 28 sujetos (84,8%) declaran que no toman fármacos para el corazón. Hay 5 sujetos (15,2%) que declaran que toman fármacos para el corazón.

## **13- Toma más de cuatro fármacos (polimedicación) (Tablas 68-69)**

De los 32 sujetos que se han caído, de los que se tienen datos de la medicación de la historia clínica, 22 sujetos (68,8%) no toman más de 4 fármacos y 10 sujetos (31,3%) toman más de 4 fármacos.

## **14- Toma psicofármacos (Tablas 68 y 70)**

De los 32 sujetos que se han caído, de los que se tienen datos de la medicación de la historia clínica, 22 sujetos (68,8%) no toman psicofármacos y 10 sujetos (31,3%) toman psicofármacos.

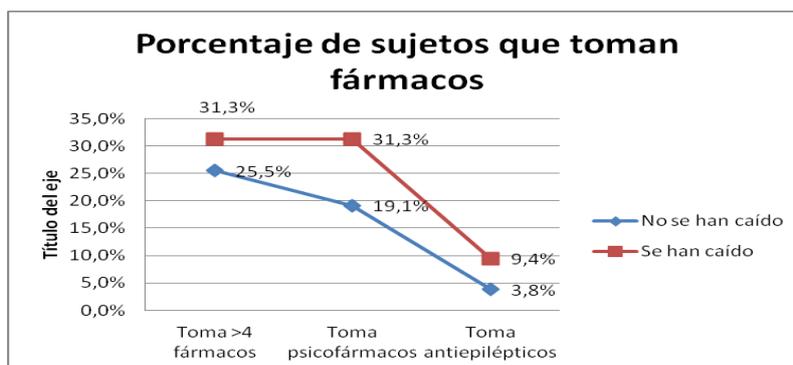
### 15- Toma antiepilépticos (Tablas 68 y 71)

De los 32 sujetos que se han caído, de los que se tienen datos de la medicación de la historia clínica, 29 sujetos (90,6%) no toman antiepilépticos y 3 sujetos (9,4%) toman antiepilépticos.

### 16- Tabla resumen de caídas y enfermedades

	NO	SI
Enfermedades graves del corazón	87,9%	12,1%
Secuelas de Ictus o trombosis cerebral	97%	3%
Infarto de miocardio reciente	97%	3%
Procesos tumorales malignos	87,9%	12,1%
Enfermedades graves del sistema nervioso	84,8%	15,2%
Limitación severa de la movilidad	78,8%	21,2%
Enfermedades respiratorias graves	90,9%	9,1%
Osteoporosis severa	81,8%	18,2
Infección /Inflamación	78,8%	21,2%
Toma digoxina	100%	0%
Toma fármacos para el corazón	84,8%	15,2%
Toma más de cuatro fármacos	68,8%	31,3%
Toma psicofármacos	68,8%	31,3%
Toma antiepilépticos	90,6%	9,4%

### IB3.1- Comparación de la medicación entre las personas que se han caído y las que no se han caído durante los últimos 12 meses. (Tablas 68-71)



De los sujetos que no se han caído no toman más de 4 fármacos el 74,5% (117 sujetos). Mientras que el 25,5% toman más de 4 fármacos. De los sujetos que se han caído el 68,8% (22 sujetos) no toman más de 4 fármacos. Frente al 31,3% (10 sujetos) que sí toman más de 4 fármacos.

De los sujetos que no se han caído no toman psicofármacos el 80,9% (127 sujetos). Mientras que el 19,1% (30 sujetos) toman psicofármacos. De los sujetos que se han caído el 68,8% (22 sujetos) no toman psicofármacos. Frente al 31,3% (10 sujetos) que sí toman psicofármacos.

De los sujetos que no se han caído no toman antiepilépticos el 96,2% (151 sujetos). Mientras que el 3,8% (6 sujetos) toman antiepilépticos. De los sujetos que se han caído el 90,6% (29 sujetos) no toman antiepilépticos. Frente al 9,4% (3 sujetos) que sí toman antiepilépticos.

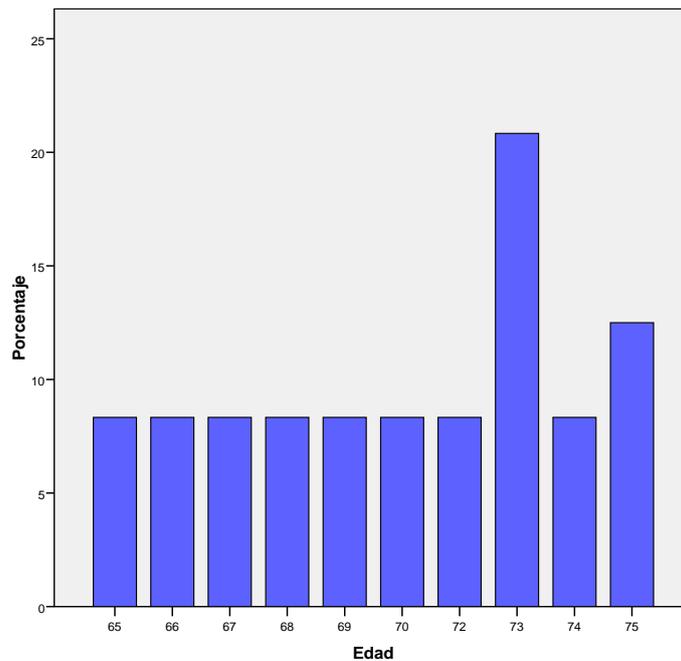
### **IC- Sujetos que han sufrido caídas y que forman parte de los grupos control o de intervención.**

Son en total 24 sujetos asignados aleatoriamente: 12 sujetos al grupo control y 12 sujetos al grupo de intervención.

#### **IC1- Datos sociológicos (Tabla 169-176)**

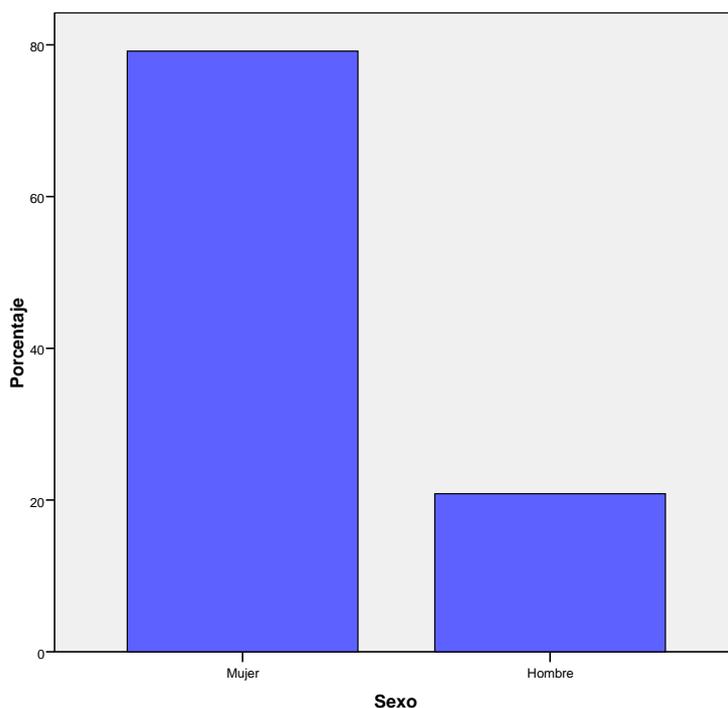
##### **a. Edad**

La media y la desviación típica de la edad de los sujetos de la muestra que se han caído y pertenecen a los grupos control o de intervención (sobre los que se ha probado la intervención) son respectivamente 70,5 y 3,3. La distribución de la edad se muestra en el siguiente gráfico:



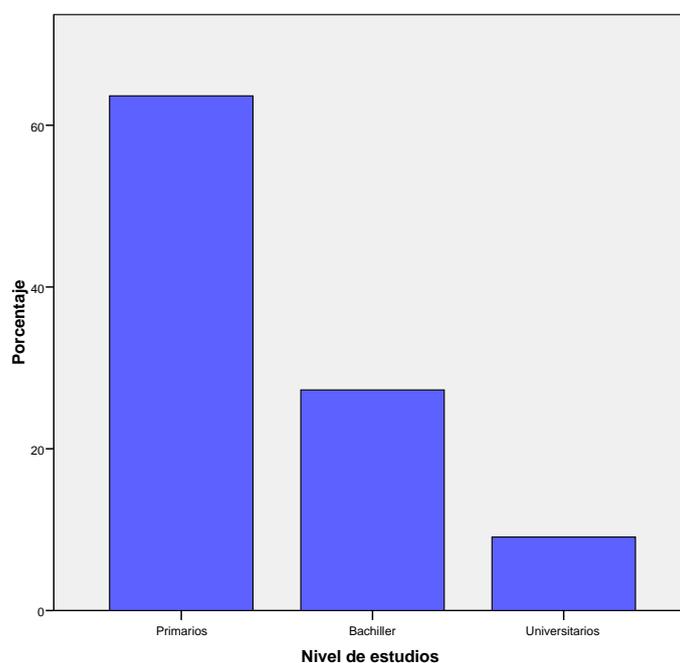
##### **b. Sexo**

De los 24 sujetos que se han caído y forman parte del grupo control o de intervención, 19 son mujeres (79,2%) y 5 son hombres (20,8%).



### c. Nivel de estudios

De los 24 sujetos que se han caído y forman parte del grupo control o de intervención han respondido a esta pregunta 22 sujetos. De los cuales: 14 sujetos tienen estudios primarios (63,6%), 6 sujetos tienen bachiller (27,3%) y dos sujetos tienen estudios universitarios (9,1%).



### d. ¿Vive solo?

De los 24 sujetos que se han caído y forman parte del grupo control o de intervención, la mayoría de ellos, 22 sujetos (91,7%) viven acompañados y dos sujetos viven solos (8,3%).

## IC2- Resultados de las pruebas de movilidad y encuesta de calidad de vida SF-36

### 1. Pruebas de movilidad (Tablas 177-216)

A continuación se muestra en la siguiente tabla los estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación típica, mínimo y máximo) de las puntuaciones obtenidas en los diferentes test de movilidad por los 24 sujetos que se han caído y participan en el estudio:

	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Flexión dorsal tobillo derecho	11,08	10	4,56	2	20
Flexión dorsal tobillo izquierdo	12,88	12	6,11	0	24
Timed Up and go	9,78	8,71	4,04	5,20	25
Escala de equilibrio de Berg (modificada)	31,88	33	3,74	22	36
Escala de eficiencia del equilibrio	84,09	90	14,73	52,22	100
Número de veces que es capaz de levantarse de una silla en 30 sg (del Senior Fitness test)	10,67	10	3,85	3	20
M-CTSIB	116,21	120	8,68	88	120
Escala de Tinetti (marcha)	11,25	12	1,56	5	12
Escala de Tinetti (equilibrio)	15,04	16	1,94	7	16
Escala de Tinetti (puntuación total)	26,29	28	3,44	12	28

A continuación se muestran en las siguientes tablas los estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación típica, mínimo y máximo) de las puntuaciones obtenidas en los diferentes test de movilidad por los 24 sujetos que se han caído y participan en el estudio, según el sexo:

Flexión dorsal del tobillo derecho	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	10,84	10	4,77	2	20
Hombres	12	10	4	8	18

Flexión dorsal del tobillo izquierdo	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	13,32	12	5,9	4	24
Hombres	11,20	12	7,29	0	20

Timed Up and Go	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	10,19	9,4	4,4	5,2	25
Hombres	8,23	8,17	1,71	6	10,81

Escala de equilibrio de Berg (modificada)	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	31,47	33	4,1	22	36
Hombres	33,4	33	1,14	32	35

Escala de eficacia del equilibrio	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	82,13	80,55	15,41	52,22	100
Hombres	91,55	97,22	9,56	76,11	98,33

Número de veces que es capaz de levantarse de una silla en 30 sg (del Senior Fitness test)	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	10,68	10	4,19	3	20
Hombres	10,60	10	2,51	7	13

M-CTSIB	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	115,21	120	9,56	88	120
Hombres	120	120	0	120	120

En el caso de los hombres, la puntuación en esta prueba es igual a una constante; 120 segundos.

Escala de Tinetti (marcha)	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	11,05	12	1,71	5	12
Hombres	12	12	0	12	12

En el caso del grupo de los hombres la puntuación en la escala de marcha de Tinetti es una constante; 12 puntos.

Escala de Tinetti (equilibrio)	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	14,79	16	2,12	9	16
Hombres	16	16	0	16	16

En el caso del grupo de los hombres la puntuación en la escala de equilibrio de Tinetti es una constante; 16 puntos.

Escala de Tinetti (total)	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	25,84	27	3,76	12	28
Hombres	28	28	0	28	28

En el caso del grupo de los hombres la puntuación de la escala de equilibrio de Tinetti total es una constante; 28 puntos; que es la puntuación máxima.

## 2. Encuesta de Calidad de Vida SF-36 (Tablas 217-260)

A continuación se muestra en la siguiente tabla los estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación típica, mínimo y máximo) de las puntuaciones obtenidas en las diferentes dimensiones de la Encuesta de Calidad de Vida SF-36 por los 24 sujetos que se han caído y participan en el estudio:

	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
<b>Función física</b>	77,50	80	16,87	40	100
<b>Rol físico</b>	72,92	100	36,79	0	100
<b>Dolor corporal</b>	61,79	61,50	28,98	10	100
<b>Salud general</b>	65,25	72	22,04	15	92
<b>Vitalidad</b>	69,79	77,5	24,11	15	100
<b>Función social</b>	87,04	100	21,59	25	100
<b>Rol emocional</b>	69,46	100	41,62	0	100
<b>Salud mental</b>	72	80	19,73	36	100

En la siguiente tabla se muestran los estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación típica, mínimo y máximo) de los valores obtenidos en las puntuaciones globales de la Encuesta de Calidad de Vida SF-36 por los 24 sujetos que se han caído y participan en el estudio:

	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
<b>Puntuación total</b>	71,96	75,50	19,61	25	95
<b>Componente sumario físico (PCS)</b>	69,29	80,5	22,29	28	96
<b>Componente sumario mental (MCS)</b>	72,63	77	19,74	26	95

En las siguientes tablas se muestran los estadísticos descriptivos de los valores obtenidos en la encuesta de calidad de vida SF-36 por sexos de los 24 sujetos que se han caído y participan en el estudio:

<b>Función física</b>	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
<b>Mujeres</b>	76,58	80	15,18	45	100
<b>Hombres</b>	81	90	24,08	40	100

<b>Rol físico</b>	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
<b>Mujeres</b>	68,42	100	39,82	0	100
<b>Hombres</b>	90	100	13,69	75	100

<b>Dolor corporal</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Mujeres</b>	<b>58,79</b>	<b>61</b>	<b>26,82</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>Hombres</b>	<b>73,20</b>	<b>84</b>	<b>37,24</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

<b>Salud general</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Mujeres</b>	<b>63,68</b>	<b>72</b>	<b>22,38</b>	<b>15</b>	<b>92</b>
<b>Hombres</b>	<b>71,20</b>	<b>82</b>	<b>21,99</b>	<b>45</b>	<b>92</b>

<b>Vitalidad</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Mujeres</b>	<b>67,63</b>	<b>70</b>	<b>23,35</b>	<b>15</b>	<b>95</b>
<b>Hombres</b>	<b>78</b>	<b>85</b>	<b>27,97</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

<b>Función social</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Mujeres</b>	<b>86,26</b>	<b>100</b>	<b>23,47</b>	<b>25</b>	<b>100</b>
<b>Hombres</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>13,69</b>	<b>75</b>	<b>100</b>

<b>Rol emocional</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Mujeres</b>	<b>63,16</b>	<b>100</b>	<b>44,32</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Hombres</b>	<b>93,40</b>	<b>100</b>	<b>14,75</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

<b>Salud mental</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Mujeres</b>	<b>68,21</b>	<b>68</b>	<b>20,54</b>	<b>36</b>	<b>100</b>
<b>Hombres</b>	<b>86,40</b>	<b>84</b>	<b>3,57</b>	<b>84</b>	<b>92</b>

En las siguientes tablas se muestran los estadísticos descriptivos (media, mediana, desviación típica, mínimo y máximo) de los valores obtenidos en las puntuaciones globales de la Encuesta de Calidad de Vida SF-36 por los 24 sujetos que se han caído y participan en el estudio, según el sexo:

<b>Total SF-36</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Mujeres</b>	<b>69,05</b>	<b>71</b>	<b>19,85</b>	<b>25</b>	<b>92</b>
<b>Hombres</b>	<b>83</b>	<b>92</b>	<b>15,7</b>	<b>58</b>	<b>95</b>

<b>Componente sumario físico (PCS)</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Mujeres</b>	<b>66,89</b>	<b>79</b>	<b>21,94</b>	<b>28</b>	<b>89</b>
<b>Hombres</b>	<b>78,40</b>	<b>92</b>	<b>23,65</b>	<b>40</b>	<b>96</b>

Componente sumario mental (MCS)	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Mujeres	69,63	75	20,65	26	93
Hombres	84	89	10,88	68	95

Las puntuaciones del grupo de las mujeres son peores que las del grupo de los hombres en las 8 dimensiones de la encuesta de calidad de vida SF-36, así como en las puntuaciones globales/sumario.

## II- JUSTIFICACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL (Tablas 261-302)

El objetivo de este análisis estadístico es garantizar la homogeneidad de las muestras con las que se han formado los grupos experimental y control con respecto a cada una de las variables estudiadas, para comprobar que ambas muestras pertenecen a la misma población. Con el fin de asegurar que los cambios en las variables de estudio se deban a la intervención y no a un error de muestreo.

Teniendo en cuenta que el número de individuos de los grupos experimental y control es de doce sujetos en cada grupo, usamos el contraste no paramétrico para dos muestras independientes: la PRUEBA de MANN WHITNEY WILCOXON.

En todos los casos los contrastes serán bilaterales y con un nivel de significación del 95%.

Las hipótesis nula y alternativa serán, siempre, las mismas:

H0: La tendencia central de las dos poblaciones es igual.

H1: La tendencia central de las dos poblaciones es distinta.

### 1- Flexión dorsal de tobillo derecho

Tomamos  $p=0,400$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable flexión dorsal de tobillo derecho.

### 2- Flexión dorsal de tobillo izquierdo

Tomamos  $p=0,1070$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable flexión dorsal de tobillo izquierdo.

### 3- Prueba Timed “Up and go” (Prueba “levántate y anda” cronometrada)

Tomamos  $p=0,356$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable de la prueba del Timed Up and Go.

#### 4- Escala de equilibrio de Berg (modificada)

Tomamos  $p=0,512$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable de la Escala de equilibrio de Berg (modificada).

#### 5- Escala de eficacia del Equilibrio

Tomamos  $p=0,853$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable de la Escala de eficacia del equilibrio.

#### 6- Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test)

Tomamos  $p=0,851$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable de número de veces que puede levantarse de una silla en 30 segundos del Senior Fitness test.

#### 7- Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB)

Tomamos  $p=0,851$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable del M-CTSIB.

#### 8- Tinetti Marcha (Escala de valoración de la marcha de Tinetti)

Tomamos  $p=0,690$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable escala de Tinetti de marcha.

#### 9- Tinetti Equilibrio (Escala de valoración del equilibrio de Tinetti)

Tomamos  $p=0,861$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable escala de Tinetti de equilibrio.

#### 10-Tinetti Total (Escala de valoración del equilibrio y de la marcha de Tinetti)

Tomamos  $p=0,838$ . Se asume la hipótesis nula. El grupo control y el grupo de intervención son homogéneos respecto a la variable escala de valoración del equilibrio y la marcha de Tinetti.

#### 11- Encuesta de Calidad de vida SF- 36 (Tablas 281-302)

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (<math>H_0</math>)</b>
<b>Función física</b>	$p=0,710 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Rol físico</b>	$p=0,484 > \alpha=0,05$	SE ASUME

<b>Dolor corporal</b>	$p=0,664 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Salud General</b>	$p=0,537 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Vitalidad</b>	$p=0,901 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Función social</b>	$p=0,971 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Rol emocional</b>	$p=0,218 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Salud mental</b>	$p=0,877 > \alpha=0,05$	SE ASUME

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (<math>H_0</math>)</b>
<b>Total SF-36</b>	$p=0,712 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Componente sumario físico (PCS)</b>	$p=0,926 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Componente sumario mental (MCS)</b>	$p=1 > \alpha=0,05$	SE ASUME

## 12-Tabla resumen de los contrastes de homogeneidad

En la tabla siguiente aparecen organizados los valores de p encontrados para cada variable de estudio:

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (<math>H_0</math>)</b>
<b>FLEX-DER</b>	$p=0,400 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>FLEX-IZQ</b>	$p=0,107 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>TIMED UP AND GO</b>	$p=0,3560 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>BERG</b>	$p=0,512 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>EFICACIA EQUIL</b>	$p=0,0853 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>LEVANTARSE SILLA</b>	$p=0,851 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>M-CTSIB</b>	$p=0,551 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>TINETTI MARCHA</b>	$p=0,690 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>TINETTI EQUIL</b>	$p=0,861 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>TINETTI TOTAL</b>	$p=0,838 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Total SF 36</b>	$p=0,712 > \alpha=0,05$	SE ASUME

La conclusión es que ambas muestras son homogéneas respecto a las variables estudiadas, es decir, ambas muestras pertenecen a la misma población. Aumenta la potencia estadística para que los cambios en dichas variables tras la intervención se deban a la misma y ello permita medir el impacto de dicha intervención.

### III- COMPARACIÓN PRE-INTERVENCIÓN POST-INTERVENCIÓN

El objetivo de este análisis estadístico es determinar el impacto de la intervención con respecto a las variables que fueron encontradas homogéneas en el apartado anterior.

El grupo experimental recibió la intervención (de dos meses de duración: 2 sesiones semanales durante 8 semanas) y el grupo control no recibió ninguna intervención. Ambos grupos fueron evaluados a los dos meses de la valoración inicial, nada más terminar la intervención el grupo experimental. Dentro de cada grupo experimental y control, se analizó cada variable de estudio comparando los valores en la evaluación PRE-INTERVENCIÓN con los valores de la evaluación POST-INTERVENCIÓN inmediata (comparación INTRAGRUPPO), utilizando el test de Wilcoxon de Rangos con Signo, una prueba no paramétrica que tiene en cuenta no solo si hay diferencias entre las puntuaciones sino también la magnitud de las diferencias.

Todos los contrastes realizados, menos uno (Prueba del Timed “Up and Go”), fueron unilaterales derechos, en los que lo deseable sería un aumento de la puntuación de la variable dependiente tras la intervención (por ejemplo, en la escala de equilibrio de Berg, escala de eficacia del equilibrio,...). En el caso del contraste de la prueba Timed “Up and Go” (prueba “levántate y anda” cronometrada), lo deseable sería que el tiempo de ejecución de la misma disminuya tras la intervención, por lo que se utilizó un contraste unilateral izquierdo. El nivel de significación utilizado es del 95%.

Para comparar estadísticamente los resultados entre el grupo experimental y el grupo control (comparación INTERGRUPOS), una vez realizada la intervención (a los 2 meses de la valoración inicial), se utilizó el test no paramétrico de Mann-Whitney-Wilcoxon.

#### IIIA- COMPARACIÓN PRE-INTERVENCIÓN POST-INTERVENCIÓN INTRAGRUPPOS

##### IIIA1- COMPARACIÓN PRE-INTERVENCIÓN POST-INTERVENCIÓN EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN (Tabla 303-344)

###### 1- Flexión dorsal de tobillo derecho.

El valor es  $p=0,0595 > 0,05$ . La intervención **no** ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 2- Flexión dorsal de tobillo izquierdo.

El valor es  $p=0,025<0,05$ . La intervención ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 3- Prueba Timed “Up and go” (prueba “levántate y anda” cronometrada).

El valor es  $p=0,006<0,05$ . La intervención ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 4- Escala de equilibrio de Berg (modificada).

El valor es  $p=0,015<0,05$ . La intervención ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 5- Escala de Eficacia del Equilibrio.

El valor es  $p=0,0165<0,05$ . La intervención ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 6- Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test).

El valor es  $p=0,02<0,05$ . La intervención ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 7- Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB).

El valor es  $p=0,1425>0,05$ . La intervención **no** ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 8- Tinetti Marcha (Escala de valoración de la marcha de Tinetti).

El valor es  $p=0,051>0,05$ . La intervención **no** ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 9- Tinetti Equilibrio (escala de valoración del equilibrio de Tinetti).

El valor es  $p=0,0295<0,05$ . La intervención ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 10- Tinetti Total (Escala de valoración del equilibrio y de la marcha de Tinetti).

El valor es  $p=0,021<0,05$ . La intervención ha tenido **impacto** estadísticamente significativo para esta variable.

## 11- Encuesta de Calidad de vida SF- 36. (Tablas 323-344)

Las siguientes tablas resumen los valores de p:

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)</b>
<b>FUNCIÓN FÍSICA</b>	$p=0,065 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>ROL FÍSICO</b>	$p=0,013 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>DOLOR CORPORAL</b>	$p=0,0705 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>SALUD GENERAL</b>	$p=0,1835 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>VITALIDAD</b>	$p=0,057 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>FUNCIÓN SOCIAL</b>	$p=0,052 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>ROL EMOCIONAL</b>	$p=0,017 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>SALUD MENTAL</b>	$p=0,019 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>

A continuación mostramos los valores de p de las puntuaciones globales de la encuesta de calidad de vida SF-36:

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)</b>
<b>Total SF-36</b>	$p=0,006 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>Componente sumario físico (PCS)</b>	$p=0,0295 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>Componente sumario mental (MCS)</b>	$p=0,0905 > \alpha=0,05$	SE ASUME

## 12- Tabla resumen de los contrastes en el grupo de intervención:

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)</b>
<b>FLEX-DER</b>	$p=0,0595 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>FLEX-IZQ</b>	$p=0,025 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>TIMED UP AND GO</b>	$p=0,006 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>BERG</b>	$p=0,015 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>EFICACIA EQUIL</b>	$p=0,0165 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>SILLA</b>	$p=0,02 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>
<b>M-CTSIB</b>	$p=0,1425 > \alpha=0,05$	SE ASUME

<b>TINETTI MARCHA</b>	<b>p=0,051&gt;<math>\alpha</math>=0,05</b>	<b>SE ASUME</b>
<b>TINETTI EQUIL</b>	<b>p=0,0295&lt;<math>\alpha</math>=0,05</b>	<b>SE RECHAZA</b>
<b>TINETTI TOTAL</b>	<b>p=0,021&lt;<math>\alpha</math>=0,05</b>	<b>SE RECHAZA</b>
<b>Total SF-36</b>	<b>p=0,006&lt;<math>\alpha</math>=0,05</b>	<b>SE RECHAZA</b>

En las siguientes tablas se resumen los resultados de la intervención sobre el grupo experimental:

<p><b>La intervención <u>produjo una mejoría estadísticamente significativa</u> en el <u>grupo de intervención</u> en las siguientes variables:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexión dorsal del tobillo izquierdo.</li> <li>• Prueba Timed “Up and Go”.</li> <li>• Escala de equilibrio de Berg (modificada).</li> <li>• Escala de eficacia del Equilibrio.</li> <li>• Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Señor Fitness Test).</li> <li>• Escala de equilibrio de Tinetti.</li> <li>• Tinetti Total.</li> <li>• Encuesta de Calidad de vida SF- 36:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Función física.</li> <li>• Rol físico.</li> <li>• Rol emocional.</li> <li>• Salud mental.</li> <li>• Puntuación total del SF- 36.</li> <li>• Componente sumario físico (PCS).</li> </ul> </li> </ul>
--

<p><b>La intervención <u>no produjo una mejoría estadísticamente significativa</u> en el <u>grupo de intervención</u> las siguientes variables:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexión dorsal de tobillo derecho (p=0,0595).</li> <li>• Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB).</li> <li>• Tinetti Marcha (p=0,051).</li> <li>• En algunas dimensiones de la Encuesta de Calidad de Vida SF-36:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor corporal (p=0,0705).</li> <li>• Salud general. (p=0,1835).</li> <li>• Vitalidad (p=0,057).</li> <li>• Función social (p=0,052).</li> <li>• Componente sumario mental (MCS) (p=0,0905).</li> </ul> </li> </ul>
--

## **IIIA2- COMPARACIÓN PRE-INTERVENCIÓN POST-INTERVENCIÓN EN EL GRUPO CONTROL (Tablas 345-386)**

Al finalizar la intervención de dos meses de duración, volvimos a realizar los test de movilidad y la Encuesta de Calidad de Vida, tanto al grupo control como al grupo de intervención. Los siguientes contrastes comparan la puntuación del grupo control, antes de la intervención y pasados los dos meses que duró la intervención sobre el grupo de intervención.

### **1- Flexión dorsal de tobillo derecho.**

El valor es  $p=0,294 > 0,05$ .

No ha habido variación estadísticamente significativa en esta variable.

### **2- Flexión dorsal de tobillo izquierdo.**

El valor es  $p=0,34 > 0,05$ .

No ha habido variación estadísticamente significativa en esta variable.

### **3- Prueba Timed “Up and Go” (Prueba “levántate y anda” cronometrada).**

El valor es  $p=0,0775 > 0,05$ .

No ha habido variación estadísticamente significativa en esta variable.

### **4- Escala de equilibrio de (Berg modificada).**

El valor es  $p=0,363 > 0,05$ .

No ha habido variación estadísticamente significativa en esta variable.

### **5- Escala de Eficacia del Equilibrio.**

El valor es  $p=0,323 > 0,05$ .

No ha habido variación estadísticamente significativa en esta variable.

### **6- Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test).**

El valor es  $p=0,178 > 0,05$ .

No ha habido variación estadísticamente significativa en esta variable.

### **7- Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB).**

El valor es  $p=0,363 > 0,05$ .

No ha habido variación estadísticamente significativa en esta variable.

### **8- Tinetti Marcha (Escala de valoración de la marcha de Tinetti).**

El valor es  $p=0,033 < 0,05$ .

Ha habido **variación estadísticamente significativa** en esta variable.

### 9- Tinetti Equilibrio (Escala de valoración del equilibrio de Tinetti).

El valor es  $p=0,427 > 0,05$ .

No ha habido variación estadísticamente significativa en esta variable.

### 10-Tinetti Total (Escala de valoración del equilibrio y de la marcha de Tinetti).

El valor es  $p=0,1785 > 0,05$ .

No ha habido variación estadísticamente significativa en esta variable.

### 11-Encuesta de Calidad de vida SF- 36. (Tablas 365-386)

Resumimos los valores de p en las siguientes tablas:

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)</b>
<b>FUNCIÓN FÍSICA</b>	$p=0,2605 < \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>ROL FÍSICO</b>	$p=0,207 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>DOLOR CORPORAL</b>	$p=0,3675 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>SALUD GENERAL</b>	$p=0,186 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>VITALIDAD</b>	$p=0,1615 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>FUNCIÓN SOCIAL</b>	$p=0,3525 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>ROL EMOCIONAL</b>	$p=0,4455 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>SALUD MENTAL</b>	$p=0,0115 < \alpha=0,05$	<b>SE RECHAZA</b>

A Continuación mostramos los valores de p de las puntuaciones globales de la encuesta de calidad de vida SF-36:

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)</b>
<b>Total SF-36</b>	$p=0,252 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Salud física global</b>	$p=0,439 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Salud mental global</b>	$p=0,2965 > \alpha=0,05$	SE ASUME

### 12- Tabla resumen de los contrastes en el grupo control:

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)</b>
<b>FLEX-DER</b>	<b>p=0,294&gt;α=0,05</b>	SE ASUME
<b>FLEX-IZQ</b>	<b>p=0,34&gt;α=0,05</b>	SE ASUME
<b>TIMED UP AND GO</b>	<b>p=0,0775&gt;α=0,05</b>	SE ASUME
<b>BERG</b>	<b>p=0,363&gt;α=0,05</b>	SE ASUME
<b>EFICACIA EQUIL</b>	<b>p=0,323&gt;α=0,05</b>	SE ASUME
<b>SILLA</b>	<b>p=0,178&gt;α=0,05</b>	SE ASUME
<b>M-CTSIB</b>	<b>p=0,343&gt;α=0,05</b>	SE ASUME
<b>TINETTI MARCHA</b>	<b>p=0,033&lt;α=0,05</b>	<b>SE RECHAZA</b>
<b>TINETTI EQUIL</b>	<b>p=0,427&gt;α=0,05</b>	SE ASUME
<b>TINETTI TOTAL</b>	<b>p=0,1785&gt;α=0,05</b>	SE ASUME
<b>TOTAL SF-36</b>	<b>p=0,252&gt;α=0,05</b>	SE ASUME

No ha habido variación estadísticamente significativa en prácticamente ninguna de las variables, dado que a este grupo no se le ha realizado ninguna intervención (únicamente han transcurrido entre una valoración y la siguiente los dos meses que duró la intervención sobre el grupo de intervención).

Sin embargo sí ha habido variación estadísticamente significativa, no debida a la intervención, en dos de las variables estudiadas, en el grupo control:

- En el test de Tinetti de marcha.
- En la dimensión salud mental de la encuesta de calidad de vida SF-36.

**Ha habido variación estadísticamente significativa, no debida a la intervención, en dos de las variables estudiadas, en el grupo control:**

- En el test de Tinetti de marcha.
- En la dimensión salud mental de la encuesta de calidad de vida SF-36.

### **IIIB- COMPARACIÓN PRE-INTERVENCIÓN POST-INTERVENCIÓN INTERGRUPOS (Tablas 387-428)**

Para las comparaciones entre el grupo control y el grupo de intervención, una vez realizada la intervención en el grupo de intervención (inmediatamente después de terminarla), se empleó el test no paramétrico de Mann-Whitney-Wilcoxon.

### **1- Flexión dorsal de tobillo derecho.**

El valor de p de este contraste es:  $p=0,803>0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### **2- Flexión dorsal de tobillo izquierdo.**

El valor de p de este contraste es:  $p=0,210>0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### **3- Prueba Timed “Up and go” (Prueba “levántate y anda” cronometrada).**

El valor de p de este contraste es:  $p=0,355>0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### **4- Escala de equilibrio de Berg (modificada).**

El valor de p de este contraste es:  $p=0,219>0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### **5- Escala de eficacia del Equilibrio.**

El valor de p de este contraste es:  $p=0,102>0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### **6- Prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test).**

El valor de p de este contraste es:  $p=0,473>0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### **7- Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (M-CTSIB).**

El valor de p de este contraste es:  $p=0,226>0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### 8- Tinetti Marcha (Escala de valoración de la marcha de Tinetti).

El valor de p de este contraste es:  $p=0,462 > 0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### 9- Tinetti Equilibrio (Escala de valoración del equilibrio de Tinetti).

El valor de p de este contraste es:  $p=0,096 > 0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### 10- Tinetti Total (Escala de valoración del equilibrio y de la marcha de Tinetti).

El valor de p de este contraste es:  $p=0,105 > 0,05$ . Se asume la hipótesis nula. No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en esta variable, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

### 11- Encuesta de Calidad de vida SF- 36. (Tablas 407-428)

Se muestra los valores de p de los contrastes, de las diferentes dimensiones de la encuesta de Calidad de vida SF-36 en la siguiente tabla:

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)</b>
<b>FUNCIÓN FÍSICA</b>	$p=0,191 < \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>ROL FÍSICO</b>	$p=0,284 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>DOLOR CORPORAL</b>	$p=0,926 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>SALUD GENERAL</b>	$p=0,711 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>VITALIDAD</b>	$p=0,092 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>FUNCIÓN SOCIAL</b>	$p=0,522 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>ROL EMOCIONAL</b>	$p=0,780 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>SALUD MENTAL</b>	$p=0,687 > \alpha=0,05$	SE ASUME

A Continuación mostramos los valores de p de las puntuaciones globales de la encuesta de Calidad de Vida SF-36:

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)</b>
<b>Total SF-36</b>	$p=0,404 > \alpha=0,05$	SE ASUME

<b>Componente sumario físico (PCS)</b>	$p=0,324 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>Componente sumario mental (MCS)</b>	$p=0,479 > \alpha=0,05$	SE ASUME

No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en ninguna de estas variables, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

**12- Tabla resumen de los contrastes entre el grupo control y el grupo de intervención:**

	<b>p (nivel crítico)</b>	<b>Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)</b>
<b>FLEX-DER</b>	$p=0,803 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>FLEX-IZQ</b>	$p=0,210 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>UP AND GO</b>	$p=0,355 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>BERG</b>	$p=0,219 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>EFICACIA EQUIL</b>	$p=0,102 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>SILLA</b>	$p=0,473 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>M-CTSIB</b>	$p=0,226 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>TINETTI MARCHA</b>	$p=0,462 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>TINETTI EQUIL</b>	$p=0,096 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>TINETTI TOTAL</b>	$p=0,105 > \alpha=0,05$	SE ASUME
<b>TOTAL SF-36</b>	$p=0,404 > \alpha=0,05$	SE ASUME

No ha habido diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en ninguna de las variables estudiadas, tras finalizar la intervención llevada a cabo en el grupo de intervención.

Aunque la intervención ha logrado diferencias estadísticamente significativas en prácticamente todas las variables estudiadas en el grupo de intervención (excepto en la flexión dorsal del tobillo derecho, en la escala de valoración de la marcha del Tinetti y en el M-CTSIB, y en algunas dimensiones de la encuesta de calidad de vida SF-36 (dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, salud mental Global)), dicha intervención no ha permitido alcanzar una mejoría estadísticamente significativa entre el grupo control y el grupo de intervención.

La intervención **no produjo una mejoría estadísticamente significativa** en ninguna de las variables estudiadas entre el grupo de intervención y el grupo control.

### 13- Caídas al año y a los dos años de la intervención.

En la siguiente tabla se muestran las caídas que han tenido los miembros del grupo control y del grupo de intervención durante el año siguiente a la intervención (2009):

<b>Año 2009</b>	<b>Número de sujetos que han sufrido caídas</b>	<b>Número de sujetos que han sufrido dos caídas</b>	<b>Consecuencias de las caídas</b>	<b>Sujetos que no saben o no contestan</b>
<b>Grupo control</b>	<b>2 mujeres</b>	<b>1 mujer</b>	<b>No han tenido consecuencias graves</b>	<b>2 mujeres</b>
<b>Grupo de intervención</b>	<b>1 mujer</b>	<b>0 sujetos</b>	<b>1 fractura de húmero</b>	<b>0 sujetos</b>

En la siguiente tabla se muestran las caídas que han tenido los miembros del grupo control y del grupo de intervención durante el segundo año tras la intervención (2010):

<b>Año 2010</b>	<b>Número de sujetos que han sufrido caídas</b>	<b>Número de sujetos que han sufrido dos caídas</b>	<b>Consecuencias de las caídas</b>	<b>Sujetos que no saben o no contestan</b>
<b>Grupo control</b>	<b>4 mujeres</b>	<b>0 mujer</b>	<b>No han tenido consecuencias graves</b>	<b>2 mujeres</b>
<b>Grupo de intervención</b>	<b>3 mujeres</b>	<b>0 mujeres</b>	<b>1 fractura costal</b>	<b>0 sujetos</b>

Cabe destacar que ningún hombre ha sufrido caídas en los dos años de seguimiento tras la intervención.

La misma mujer del grupo de intervención ha tenido caída con fractura de húmero en 2009 y caída con fractura costal en 2010.



# DISCUSIÓN



# DISCUSIÓN

## I- Sobre la población estudiada

### IA- Frecuencia de caídas.

La **prevalencia de caídas** de las personas mayores, con edades comprendidas entre 65 a 75 años, de la ZBS de Parquesol en el año 2008 fue del **16,7%**, similar a la de otros estudios realizados en España en personas mayores de 65 años que viven en la comunidad (no institucionalizados); del 14,4% Méndez J. I. y cols. (1997), y del 17,9% Séculi E. y cols. (2004), y ligeramente más baja que en el estudio de Párraga I. y cols. (2010) que fue del 26,3% (incluyó personas desde 65 a 95 años con una media de 74.4 años y una desviación típica de 6). En el estudio de Salvà A. y cols. (2004), la incidencia de caídas en personas mayores de 65 o más años que viven en la comunidad fue del 32,1%.

Según los estudios realizados en España, en personas mayores que viven en la comunidad, la prevalencia de caídas aumenta con la edad; en personas mayores de 70 años la prevalencia de caídas supera el 30% (31,78% Varas-Fabra F. y cols. 2006 y del 28,9% al 32% Pujiula M. y cols. 2003). En personas mayores de 75 años la prevalencia de caídas es del 50.3% (Gómez M. I. y cols. 2002).

En los estudios de investigación realizados fuera de España también se ha encontrado una elevada frecuencia de caídas en las personas mayores que viven en la comunidad: En Estados Unidos (Tinetti M. E. y cols. 1988) en personas mayores de 75 años la prevalencia de caídas fue del 32%. En Australia en mujeres mayores de 65 años, (Lord S. R. y cols. 1993) la prevalencia de caídas fue del 33,9%. En Francia y en Estados Unidos (Vellas B. y cols. 1995) encontraron que el 59,3% de las mujeres y el 45,5% de los hombres sufrieron una caída durante un periodo de dos años. En Estados Unidos, Talbot L. A. y cols. (2005) descubrieron una frecuencia de caídas del 34,8% en personas mayores de 65 años durante dos años de seguimiento. En China Yu y cols. (2009) encontraron una prevalencia de caídas del 18% en personas de 60 o más años.

En Europa se encontraron los siguientes resultados: en Noruega (Bergland A. y Willer T. B. 2004), la prevalencia de caídas en mujeres de 75 o más años, que vivían en la comunidad fue del 50,5%. En Italia (Mancini C. y cols. 2005) obtuvieron una prevalencia de caídas del 28,6%. En Reino Unido (Gribbin J. y cols. 2009) la incidencia de caídas en personas de 60 ó más años fue de 3,58/100.000. Según sus datos en Reino Unido se podrían dar unos 475.000 episodios de caída al año.

Como muestran los diferentes estudios publicados y la investigación de la presente tesis, las caídas tienen una alta prevalencia sobre todo según avanza la edad. La extensión de este problema, su gravedad (calidad de vida, tasa de letalidad, comorbilidad...), su vulnerabilidad primaria, su repercusión social y económica y su evolución en el tiempo determinan la importancia de la investigación e intervención en este tema. Por lo que es necesario realizar

actividades desde la Atención Primaria de Salud, con el objetivo de disminuir la prevalencia de caídas y sus consecuencias en las personas mayores.

### **IB- Impacto sobre la calidad de vida: Encuesta de calidad de vida EuroQol-5D.**

Las caídas en personas mayores generan un impacto importante sobre la calidad de vida. Presentan impacto sobre la movilidad, el cuidado personal, las actividades cotidianas, el dolor/malestar, la ansiedad/depresión. A continuación, se comparan los resultados obtenidos en el EuroQol-5D por las personas mayores de entre 65 y 75 años, de la muestra del Centro de Salud de Parquesol (Valladolid), con los resultados obtenidos en otros estudios españoles, realizados en: Madrid (Azpiazu M. y cols. 2003), Navarra (Encuesta de salud de Navarra 2000) y Cataluña (Badia X. y cols. 1998).

#### **Proporción de personas mayores de 65 años con problemas en las dimensiones del EuroQol-5D en diferentes estudios españoles.**

	<b>Valladolid (ZBS Parquesol)</b>	<b>Madrid (áreas 2 y 4) Azpiazu M. y cols. (2003)</b>	<b>Navarra Encuesta de salud de Navarra 2000</b>	<b>Cataluña Badia X. y cols. (1998)</b>
<b>Movilidad</b>	34,1%	21,3%	31,3%	31,2%
<b>Cuidado personal</b>	14,4%	7,7%	9,7%	5,8%
<b>Actividades cotidianas</b>	29,6%	19,9%	20,7%	17,9%
<b>Dolor/malestar</b>	69,1%	38,2%	38,3%	47,7%
<b>Ansiedad/depresión</b>	35,1%	27%	16,2%	19,4%

Al comparar los resultados, se comprueba que se da una mayor proporción de personas con problemas en las 5 dimensiones del EuroQol-5D (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar, ansiedad/depresión), en el estudio de la población de Valladolid (muestra de personas mayores de 65 a 75 años del Centro de Salud de Parquesol), que en los demás estudios realizados en población española.

En la investigación de Valladolid, la dimensión cuidado personal (14,4%) es en la que menor porcentaje de sujetos tienen problemas. Mientras que en la dimensión dolor/malestar es en la que un mayor porcentaje de personas tienen problemas (69,1%). Las dimensiones en las que menor y mayor porcentaje de sujetos tienen problemas en el estudio de Valladolid, coinciden con las de la investigación llevada a cabo en Madrid (Azpiazu M. y cols. (2003)), en los que la dimensión en la que menos sujetos tienen problemas también es en el cuidado personal (7,7%). Y la dimensión en la que mayor porcentaje de sujetos tienen problemas es la de dolor/malestar (38,2%). Asimismo las dimensiones

en las que menor y mayor porcentaje de sujetos tienen problemas en el estudio de Navarra (Encuesta de salud de Navarra 2000) son las mismas que en los anteriores: cuidado personal (9,7%) y dolor/ malestar (38,3%) respectivamente. Se da también esta misma coincidencia en el estudio realizado en Cataluña (Badia X. y cols. 1998): cuidado personal (5,8%) y dolor malestar (47,7%).

En conclusión: en los cuatro estudios españoles la dimensión con menor proporción de sujetos que tienen problemas es la de cuidado personal. Y la dimensión en la que mayor proporción de personas declara tener problemas es la de dolor/malestar.

En el estudio de Valladolid, la puntuación media de la **escala analógica visual (EVA)** milimetrada del EuroQol-5D fue de 68,54 (de 75,06 para los varones y de 61,8 para las mujeres). En el estudio realizado en Madrid (Azpiazu M. y cols. 2003), la puntuación media de la EVA del EuroQol-5D fue de 66,6, siendo ligeramente superior en varones (68,8) que en las mujeres (65,1). La puntuación media de la EVA del estudio de Navarra (Encuesta de salud de Navarra 2000) fue de 70 puntos (no detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los sexos). En el estudio llevado a cabo en Cataluña la puntuación media de la EVA fue 60,6 (encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los sexos, de una percepción peor de la salud por parte de las mujeres).

**Puntuación media de la escala analógica visual (EVA) del EuroQol-5D en personas mayores de 65 años en diferentes estudios españoles.**

<b>Valladolid (ZBS Parquesol)</b>	<b>Madrid (áreas 2 y 4) Azpiazu M. y cols. (2003)</b>	<b>Navarra (Encuesta de salud Navarra 2000)</b>	<b>Cataluña (Badia X. y cols. de (1998))</b>
<b>68,54</b>	66,6	70	60,6

El tener una puntuación más baja en la EVA del cuestionario EuroQol-5D, tiene importancia, ya que está relacionado con un mayor riesgo de sufrir caídas, con una Odds Ratio de 0,98. (Varas-Fabra F. y cols. 2006). Esto concuerda con la puntuación media de la EVA obtenida por los sujetos de la muestra de Valladolid, que sufrieron una caída durante el año anterior que fue de 51,36 (47,96 para las mujeres y 67 para los hombres), que es una puntuación sensiblemente inferior a la media de la población general de los estudios realizados en España y del propio estudio de Valladolid (Media de la EVA de las mujeres que no se han caído fue de 66,5 y la media de la EVA de los hombres que no se han caído fue de 75,52).

Langley P. C. y cols. (2011), con los datos procedentes de la Encuesta nacional de salud y bienestar española (Nacional Health and Wellness Survey Spain 2010 (NHWS), en la que los sujetos son preguntados sobre con qué frecuencia el dolor interfiere en su vida diaria, la prevalencia de dolor en la población española mayor de 60 años es del 4,89% y del dolor moderado del 3,20%. Sin embargo, en otros estudios realizados en la población española (Azpiazu M. y cols. 2003, Encuesta de salud de Navarra 2000, Badia X. y cols. 1998), y en el de la presente investigación, utilizando el EuroQol-5D, en personas mayores

de 65 años se detectó un porcentaje mayor de personas que declararon tener dolor (38,2%, 38,3%, 47,7% y 69,1% respectivamente). Además en estos estudios, en los que se usó el EuroQol-5D, el dolor es la dimensión en la que mayor porcentaje de sujetos declaran tener problemas.

En las personas del estudio de Valladolid, que han sufrido una caída durante el último año, existe un mayor porcentaje de sujetos que declaran tener problemas en todas las dimensiones del EuroQol-5D, comparado con su muestra y con el resto de los estudios españoles.

Al igual que en los estudios españoles analizados, en las personas del estudio de Valladolid que han sufrido caídas durante el año anterior las dimensiones en que menor y mayor proporción de sujetos declaran tener problemas son también respectivamente cuidado personal (29%) y dolor/malestar (87,5%).

**Proporción de personas con problemas en las dimensiones del EuroQol-5D en las personas de la ZBS de Parquesol Valladolid que han sufrido una caída durante el último año**

Movilidad	Cuidado personal	Actividades cotidianas	Dolor/malestar	Ansiedad/depresión
59,4%	29%	60,6%	87,5%	62,5%

En la puntuación obtenida de la percepción de la salud, en las dimensiones del EuroQol-5D, según los sexos, se observa un mayor porcentaje de personas con dificultades en la mayoría de las cinco dimensiones de la salud medidas por el EuroQol-5D (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor/malestar, ansiedad/depresión), en la muestra de Valladolid, que en la puntuación del estudio de Madrid (Azpiazu M. y cols. 2003) y que en el estudio de Navarra (Encuesta de Salud de Navarra 2000). (Menos en movilidad y actividades cotidianas que tienen mayor porcentaje de problemas los hombres del estudio de Navarra).

Al igual que en otros estudios españoles, las mujeres del estudio de la ZBS de Parquesol, presentan mayor proporción de problemas, que los varones en todas las dimensiones del EuroQol-5D.

**Proporción de personas mayores de 65 años con problemas en las dimensiones del EuroQol en diferentes estudios españoles, por sexos.**

	Valladolid Hombres ZBS Parquesol	Valladolid Mujeres ZBS Parquesol	Madrid Hombres Azpiazu M. y cols. (2003),	Madrid Mujeres Azpiazu M.y cols. (2003)	Navarra Hombres (Encuesta de salud Navarra 2000)	Navarra Mujeres (Encuesta de salud Navarra 2000)
<b>Movilidad</b>	25,8%	42,4%	14,2%	26,1%	31,3%	32%
<b>Cuidado personal</b>	8,9%	19,8%	6%	8,8%	7,6%	11,1%



<b>Actividades cotidianas</b>	14,1%	46,7%	12%	25,2%	17,5%	22,8%
<b>Dolor/malestar</b>	56,8%	81,7%	30,2%	43,6%	35,1%	40,2%
<b>Ansiedad/depresión</b>	19,8%	50%	18,9%	32,4%	8,5%	21,9%

Tanto los hombres como las mujeres del estudio de Valladolid, que han sufrido caídas en el último año, declaran mayor porcentaje de problemas en el EuroQol, frente a su muestra de referencia y al resto de estudios españoles. (Menos los hombres en actividades cotidianas y ansiedad/depresión).

Al igual que en los estudios españoles analizados, en el grupo de personas que han sufrido una caída durante el año anterior, en el estudio de Valladolid, también las mujeres declaran mayor porcentaje de problemas en las cinco dimensiones del EuroQol-5D, que los hombres.

**Proporción de personas con problemas, por sexos, en las dimensiones del EuroQol-5D en las personas de la ZBS de Parquesol Valladolid, que han sufrido una caída durante el último año**

	Movilidad	Cuidado personal	Actividades cotidianas	Dolor/malestar	Ansiedad/depresión
<b>Hombres</b>	50%	16,7%	14,3%	71,4%	16,7%
<b>Mujeres</b>	61,5%	32%	73%	92%	73%

En la presente investigación hemos comprobado que el 69,1% de los sujetos encuestados (el 56,9% de los hombres y el 81,7% de las mujeres) entre 65 y 75 años afirma que tienen moderado o mucho dolor/malestar. Entre las personas encuestadas que sufrieron una caída previa durante los 12 meses anteriores el porcentaje de personas con dolor/malestar fue aún mayor: del 87,5% (el 71,4% de los hombres y el 92% de las mujeres). La existencia de un elevado porcentaje de personas que padecen dolor/malestar entre este grupo de edad tiene gran relevancia tanto por el sufrimiento humano que genera, como por los recursos sanitarios necesarios para atender a estas personas con dolor.

En un estudio prospectivo Leveille S. G. y cols. (2009) realizaron un seguimiento durante 18 meses a personas mayores de 70 años (749 personas), que vivían en la comunidad, en Estados Unidos, y hallaron que las personas que tenían dolor crónico (en dos o más localizaciones), dolor más severo o el dolor interfería en sus actividades de la vida diaria, tenían mayor riesgo de sufrir caídas, con un riesgo relativo (rate ratio) de 1,53, en comparación con las personas que no tenían estas condiciones. El tener 2 o más localizaciones de dolor musculoesquelético está asociado a una mayor frecuencia de caídas. El ratio de caídas ajustado por año reveló 1,18 caídas por

persona y año, para las personas con dolor articular en una o más localizaciones (la excepción es el dolor de espalda, que no se asocia con un mayor riesgo de caídas), frente a 0,9 caídas por persona y año en personas con dolor en una única articulación. Entre las personas que afirmaron tener dolor severo o muy severo hubo un incremento del 77% de la probabilidad (likelihood) de sufrir una caída durante el mes siguiente, en comparación con los sujetos que declararon no tener dolor severo. Habiendo ajustado las enfermedades crónicas y factores de riesgo de caídas, el dolor crónico sigue asociándose de forma independiente a la ocurrencia de caídas. Habiendo ajustado la movilidad, el equilibrio, medicación psiquiátrica, uso de analgésicos y artrosis de muñeca y rodilla, el dolor tiene menor influencia sobre el riesgo relativo de caídas. No se encontró interacción entre el dolor musculoesquelético, y el uso diario de analgésicos en relación con las caídas. El dolor crónico podría actuar como un distractor, que interferiría la actividad cognitiva necesaria para prevenir las caídas. Son necesarios ensayos clínicos aleatorizados para comprobar si el abordaje del dolor podría reducir el riesgo de sufrir caídas en personas mayores con dolor crónico. Tinetti M. E. y cols. (2010) señalan una asociación entre el dolor y las caídas con una Odds ratio de 1,7. Mickle K. J. y cols. (2010) descubrieron que la prevalencia de dolor de pies era significativamente mayor en las personas de 60 o más años que sufren caídas que en las que no. Teniendo en cuenta las aportaciones de estas investigaciones, los sujetos de la presente investigación, en los que se ha hallado, que afirman tener moderado o severo dolor, podrían tener un riesgo aumentado de sufrir una caída, en comparación con los sujetos que no tienen dolor. A la vista de estos datos, parece conveniente crear, comprobar la eficacia e implementar intervenciones, con el objetivo de disminuir el dolor crónico en los pacientes mayores, tanto para aliviar el sufrimiento humano como para prevenir caídas accidentales y sus consecuencias.

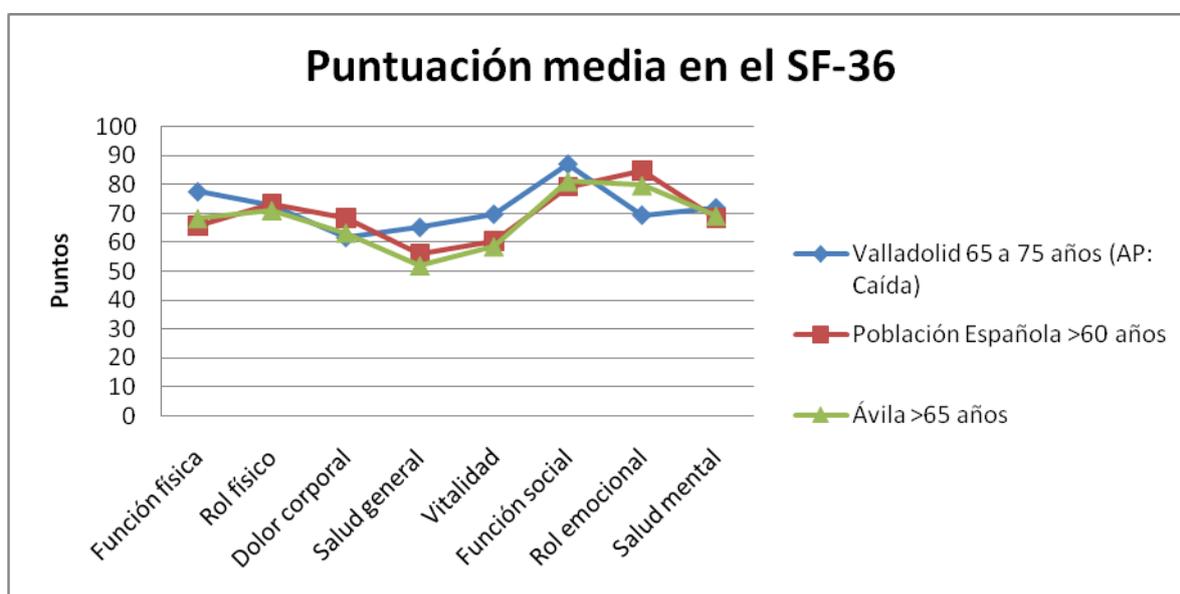
En los estudios realizados en la población española mayor de 65 años, y en la investigación de Valladolid (personas de 65 a 75 años), se encontró que un elevado porcentaje de personas manifestaron tener ansiedad/depresión. Existe un mayor porcentaje de personas que declaran tener ansiedad y depresión entre las mujeres y entre las personas que han sufrido una caída previa el año anterior, en el estudio de Valladolid. Es conveniente realizar intervenciones que contribuyan a disminuir la ansiedad y la depresión, como la de Katsura Y. y cols. (2010) en la que personas mayores de 65 años, realizaron ejercicios acuáticos, con unos aparatos de resistencia al agua, y tuvieron una disminución de la tensión nerviosa y de la ansiedad (evaluada con el profile of mood states (POMS)). Parece que la tensión y la ansiedad experimentada por las personas mayores en el día a día, disminuyó con la realización de ejercicios que incrementan la fuerza de los miembros inferiores y mejoran el equilibrio.

### IC- Impacto sobre la calidad de vida: Encuesta de Calidad de Vida SF-36

Como ya se ha visto anteriormente con el Euroqol-5D, los resultados de la encuesta de calidad de vida SF-36 demuestran también el impacto que las caídas tienen sobre la calidad de vida: sobre la función física, rol físico, dolor corporal, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental.

A continuación realizamos una comparación de los resultados obtenidos en la versión española de la encuesta de calidad de vida SF-36, por las personas mayores (entre 65 y 75 años), de la muestra del Centro de Salud de Parquesol (Valladolid), que han sufrido caídas durante el último año y han querido participar en el estudio, con los resultados obtenidos en otros estudios españoles: de la población Española (López-García E. y cols. 2003) y de la población de Ávila (Meléndez M. y cols. 2001).

	Función física	Rol físico	Dolor corporal	Salud general	Vitalidad	Función social	Rol emocional	Salud mental
<b>Valladolid 65 a 75 años (AP: Caída)</b>	77,5	72,9	61,79	65,25	69,79	87,04	69,46	72
<b>Población Española &gt;60 años</b>	65,7	73,3	68,4	55,9	60,5	79,2	84,8	68,3
<b>Ávila &gt;65 años</b>	68,3	71,1	63,3	51,9	58,5	81,1	79,8	69,2



La puntuación de los 24 sujetos de la muestra del C. S. Parquesol que se han caído y que participan en el estudio, es similar al del estudio de la población Española (mayores de 60 años no institucionalizados. López-García E. y cols. 2003) y a la muestra del estudio de Ávila (mayores de 65 años no institucionalizados. Meléndez M. y cols. 2001). Incluso la puntuación en algunas de las dimensiones del SF-36, fueron ligeramente superiores en las personas de Valladolid con antecedentes de caída (función física: 77,5, salud

general: 65,25, vitalidad: 69,79, función social: 87,04) en comparación con los otros dos estudios españoles.

Lo esperado era, que las personas mayores que han sufrido caídas detectadas en el estudio de Valladolid tuvieran peores puntuaciones que las obtenidas por las personas pertenecientes a población general de los otros dos estudios. Sin embargo, no ha sido así. Esto puede deberse no sólo al tamaño de la muestra de los sujetos de Valladolid (24 sujetos), en comparación con las muestras de los otros dos estudios; 425 sujetos el de Ávila (Meléndez M. y cols. 2001) y 3.949 personas en el estudio de la población española (López-García E. y cols. 2003), sino más bien al rango de edad incluido, ya que estos últimos estudios incluyen sujetos mayores de 75 años, que no están incluidos en el de Valladolid. López-García E. y cols. (2003) comprobaron que la puntuación del SF-36 disminuye conforme aumenta la edad, en todas las escalas del SF-36, por lo que la puntuación más baja de los sujetos mayores de 75 años, disminuye la media de la muestra de personas mayores de 60 (población española) y de 65 años (Ávila) de los otros estudios españoles.

Para evaluar el impacto, efectuamos una corrección. Realizamos una comparación de los resultados obtenidos en la versión española de la encuesta de calidad de vida SF-36, por las mujeres (19 mujeres) de entre 65 y 75 años, de la muestra del Centro de Salud de Parquesol (Valladolid), que han sufrido caídas durante el último año y han querido participar en el estudio, con los resultados obtenidos en otros estudios españoles: de la población Española (López-García E. y cols. 2003) y de la población de Ávila (Meléndez M. y cols. 2001). No realizamos la misma comparación con los hombres, ya que los hombres que se cayeron y quisieron participar en el estudio fueron tan solo 5 sujetos.

Puntuación media de las 8 dimensiones del SF-36 en mujeres de diferentes estudios españoles								
	Función física	Rol físico	Dolor corporal	Salud general	Vitalidad	Función social	Rol emocional	Salud mental
<b>Valladolid 65 a 75 años (AP: Caída)</b>	76,58	68,42	58,79	63,68	67,63	86,26	63,16	68,21
<b>Población Española 65-69 años</b>	79,4	84,2	77,7	61,9	71	88,1	91,4	77,1
<b>Población Española 70-74 años</b>	73,3	77,5	75,3	59	76,5	85	92,1	74,8
<b>Ávila &gt; 65 años</b>	64,2	64,5	57,7	49,6	53,8	77,2	73,9	64,4

Al comparar las mujeres del estudio de Valladolid, que se han caído y participaron en el estudio con las mujeres del estudio de la población española de su misma edad (López-García E. y cols. 2003), observamos que en las mujeres que se han caído, la puntuación media en el SF-36, es menor que la referencia de la población española, en las siguientes dimensiones: rol físico, dolor corporal, vitalidad, rol emocional y salud mental. En el sexo femenino, el haber sufrido una caída previa puede ser un factor que contribuya a una disminución de la calidad de vida relacionada con la salud autopercebida, medida con el SF-36.

Al compararlas con las mujeres mayores de 65 años del estudio de Ávila (Meléndez M. y cols. 2001), la puntuación media en el SF-36 de mujeres del estudio de Valladolid que se han caído y participaron en el estudio es más baja tan solo en la dimensión rol emocional del SF-36. Nuevamente consideramos que esto puede deberse al tamaño de la muestra del estudio de Valladolid (19 mujeres), pero sobre todo a que las puntuaciones en las dimensiones del SF-36 disminuyen con la edad como afirma López-García E. y cols. (2003) que comprobaron que la puntuación del SF-36 disminuye conforme aumenta la edad, en todas las escalas del SF-36. Así en el estudio de Ávila participan mujeres de más edad (cuyas puntuaciones en el SF-36 son más bajas) que en el de Valladolid, que contribuyen a que la puntuación media, de las dimensiones del SF-36, del estudio de Ávila sean más bajas.

## **II- SOBRE LA INTERVENCIÓN**

### **IIA- Pruebas de movilidad**

La intervención produjo una mejoría estadísticamente significativa en las puntuaciones obtenidas en la mayoría de las pruebas de movilidad realizadas en el grupo de intervención: flexión dorsal del tobillo izquierdo, prueba “levántate y anda” cronometrada (Timed Up and Go Test), Escala de equilibrio de Berg (modificada), Escala de eficacia del Equilibrio, prueba de levantarse de una silla en 30 segundos del Senior Fitness Test, y en la Escala de equilibrio de Tinetti (de la Escala de valoración de la marcha y del equilibrio de Tinetti).

La intervención se aproximó a la significación estadística en el grupo de intervención en la flexión dorsal de tobillo derecho ( $p=0,0595$ ), y en la escala de marcha de Tinetti ( $p=0,051$ ) (de la Escala de valoración de la marcha y del equilibrio de Tinetti).

En la prueba M-CTSIB Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance no se obtuvieron mejorías estadísticamente significativas tras la intervención, debido a que tanto los miembros del grupo experimental, como del grupo control alcanzaron prácticamente la puntuación máxima de la prueba, antes de realizar la intervención (efecto techo). En el caso de los hombres, la puntuación media fue igual a una constante, igual a la puntuación máxima de la prueba (120 segundos). En el caso de las mujeres la puntuación media de la prueba fue de 115,21 segundos, muy próxima a la puntuación máxima. En este caso, la prueba no era sensible a la posible mejoría de las aferencias que contribuyen al control ortostático (no había posibilidad de mejorar la puntuación en dicha

prueba) como consecuencia de la intervención. En otras intervenciones sería aconsejable utilizar otra prueba en la que no se de efecto techo.

En conclusión, la intervención ha mejorado la movilidad, la marcha, el equilibrio, la flexibilidad del tobillo y la fuerza de los miembros inferiores en el grupo de intervención.

La intervención ha producido mejoría estadísticamente significativa en la **flexión dorsal activa del tobillo** izquierdo en el grupo de intervención. Y se acercó a la significación estadística la mejoría en el rango articular de la flexión dorsal activa del tobillo derecho, en el grupo de intervención. Estos resultados son relevantes, ya que, los grados de dorsiflexión del tobillo disminuyen con la edad. Dicha disminución de la dorsiflexión se correlaciona con un mayor riesgo de caída y podría ser considerado un marcador predictivo de caídas. (Guerrero E. y Avilés J. D. 2001). Estos mismos autores realizaron una intervención consistente en ejercicios de fisioterapia, que produjo un incremento estadísticamente significativo en la dorsiflexión activa del tobillo en personas de 60 o más años, que vivían en la comunidad (no institucionalizados).

También produjo una mejoría del **equilibrio** en el grupo de intervención, medido tanto objetivamente por un fisioterapeuta (con la prueba del Timed Up and Go Test, escala de equilibrio de Berg (modificada), escala de equilibrio de Tinetti, como percibido subjetivamente por los propios sujetos que recibieron la intervención, medido con la escala de eficacia del equilibrio. Es decir, la intervención mejoró el equilibrio de los sujetos y dichos sujetos percibieron dicha mejoría.

Además produjo una mejoría de la **movilidad** de los sujetos del grupo de intervención (medidos con el Timed Up and Go Test y la Escala de valoración de la marcha y del equilibrio Tinetti). Los problemas de movilidad, son de relevancia en las personas mayores, ya que son un factor de riesgo de sufrir caídas (Odds ratio=2,6) (Da Silva Z. A. y cols. 2008b). Es muy importante que las personas del presente estudio hayan mejorado en su ejecución del Timed Up and Go Test, ya que según Whitney J. y cols. (2005), las personas mayores que tardan más de 15 segundos en ejecutar el Timed Up and Go Test tienen un alto riesgo de sufrir caídas. Según Sai A. J. y cols. (2010) el Timed Up and Go Test es el mejor test de equilibrio para predecir caídas recurrentes. La puntuación en la escala de equilibrio y marcha de Tinetti, debe ser tomada muy en cuenta en la evaluación de las habilidades motoras de las personas mayores, ya que valora el equilibrio y la marcha en las maniobras motoras que se usan en las actividades de la vida diaria. La pérdida de la capacidad de realizar dichas maniobras motoras, puede conducir a la pérdida de la autonomía y a la dependencia. Además las personas mayores que puntúan por debajo de 19 puntos, tienen un alto riesgo de sufrir caídas (Shumway-Cook A. y Wollacott M. 2001).

La intervención se aproximó a la significación estadística en la puntuación de la escala de evaluación de la **marcha** de Tinetti (de la escala de valoración de la marcha y del equilibrio Tinetti). Sin embargo, sí alcanzó significación estadística la prueba del Timed Up and Go Test (que se correlaciona con la velocidad de la marcha ( $r=-0,61$ ). Una pobre ejecución en el Timed Up and Go Test se correlaciona significativamente con la baja velocidad en la marcha. También se produjo una mejoría estadísticamente significativa en la puntuación de la escala

de equilibrio de Berg (modificada). Lo cual es muy importante ya que las puntuaciones en la escala de equilibrio de Berg se correlacionan negativamente ( $r=-0,75$ ) con la necesidad de ayudas técnicas para la marcha (no necesitar ayuda técnica, necesitar andador o bastón) (Berg K. y cols. 1992). El hecho de que las personas que reciben la intervención incrementen significativamente su puntuación en la escala de equilibrio de Berg que se correlaciona con una menor necesidad de uso de ayudas técnicas, tiene una gran trascendencia, ya que según el estudio realizado por Stevens J. A. y cols. (2009), se estima que cada año, unas 47.312 personas mayores de 65 o más años son atendidas en los servicios de Urgencias de los hospitales de Estados Unidos, por lesiones resultantes de caídas relacionadas con andadores y bastones (el 87,3% con andadores, 12,3% con bastones y el 1,4% con ambos). Los andadores están asociados siete veces más a los accidentes que los bastones. Las mujeres tienen más accidentes relacionados con ayudas técnicas que los hombres. Las lesiones más prevalentes que se dan en estos accidentes son fracturas, contusiones y abrasiones. Aproximadamente una tercera parte de los sujetos fueron hospitalizados a consecuencia de las lesiones sufridas en estos accidentes. Las ayudas técnicas son muy importantes, ya que posibilitan que muchas personas mayores mantengan su movilidad. Pero estos resultados enfatizan la conveniencia en primer lugar de mantener al máximo las capacidades físicas de las personas mayores, para evitar o retrasar al máximo el uso de ayudas técnicas, y en caso de necesitarlas es conveniente ajustar adecuadamente las ayudas técnicas a cada persona mayor, y entrenar a estas personas en su manejo, y enseñarles los lugares adecuados para guardarlas mientras no se usan (para no tropezar con ellas), para evitar accidentes y caídas causados por las ayudas técnicas.

El obtener mejoría de la marcha tras la intervención es de relevancia, ya que la alteración de la marcha se asocia con las caídas en personas mayores que viven en la comunidad. Con una Odds ratio de: 2,7 (Tinetti M. E. y cols. 2010), 1,9 (Tinetti M. E. 1988), 1,99 (Da Silva Z. A. y cols. 2008b) y 2,1 y 2,2 (Deandrea S. y cols. 2010).

También produjo un incremento estadísticamente significativo de la **fuerza de las extremidades inferiores** (medido con la Prueba de levantarse de una silla de 30 segundos del Senior Fitness Test de Rikli y Jones (1999) (a) y (b). Tiene gran relevancia en las personas mayores, ya que la debilidad muscular es un factor de riesgo de sufrir caídas en las personas mayores (Odds ratio de 1,2-1,9 Tinetti M. E. 2010, 2,38 y 3,10 Da Silva Z. A. y cols. 2008b).

La intervención es eficaz, ya que produjo diferencias estadísticamente significativas en la puntuación de la mayoría de las pruebas de movilidad en el grupo de intervención.

Sin embargo, la intervención logró diferencias que no fueron estadísticamente significativas entre el grupo de intervención y el grupo control, en las puntuaciones de las pruebas de movilidad. Por lo que en estudios posteriores es aconsejable incrementar tanto la duración como la intensidad de la intervención.

En la comparación realizada entre la intervención realizada en el Centro de Salud Parquesol (Valladolid) y sus resultados con otras intervenciones realizadas a nivel mundial se observa:

Nitz J. C. y Choy N. L. (2004) realizaron un estudio en Australia, con 73 sujetos (6 hombres, 67 mujeres) mayores de 60 años, que vivían de manera independiente en la comunidad (no institucionalizados), que habían sufrido una caída previa en los últimos 12 meses. Recibieron un folleto educativo sobre factores de riesgo de caídas y recibieron tratamiento basado en un programa de ejercicio en grupo una hora a la semana durante diez semanas (máximo 6 personas por grupo), el grupo control (**grupo de ejercicio**) recibió un programa de ejercicio más genérico (calentamiento: estiramientos y marcha), ejercicios de piernas y brazos sentados o de pie, y “enfriamiento” (estiramientos y marcha) y el grupo de intervención (**grupo de equilibrio**) realizó un programa más específico (Workstation activities: levantarse y sentarse de una silla, dar un paso hacia todas la direcciones (hacia adelante, hacia los lados y hacia atrás), inclinarse hasta el límite de la estabilidad, subir y bajar un escalón, prácticas de estrategia de equilibrio maleolar, coxal y podal, tareas de inclinación lateral del tronco, juegos con pelotas), dirigido por un fisioterapeuta, asistido por uno o dos estudiantes de último año de la carrera de fisioterapia). Los resultados hallaron diferencias estadísticamente significativas en la habilidad funcional (medida con el Clinical Outcomes Variable Scale (COVS)) en el grupo de equilibrio, pero no en el grupo de ejercicio. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en el COVS postintervención. El grupo de equilibrio mostró una mejoría estadísticamente significativa en el test de inclinación lateral (lateral reach. Brauer S. G. y cols. (1999) y en el test de subir la pierna a un escalón durante 15 y/o 30 segundos (funcional step test. Hill K. D. y cols. (1996)) realizado con la pierna derecha y con la pierna izquierda, así como en el Timed Up and Go (TUGT), en el Timed Up and Go manual (realizar el TUGT mientras se porta una taza completamente llena de agua Lundin-Olsson L. y cols. (1998)) y en el Timed Up and Go cognitivo (realizar el Timed Up and Go test mientras se cuenta hacia atrás de tres en tres desde un número elegido al azar entre 20 y 100 Shumway-Cook A. y cols. (2000)). El grupo de ejercicio mostró solamente un incremento estadísticamente significativo de la puntuación del TUGT y en el TUGT cognitivo tras la intervención. Aunque ambos grupos tuvieron beneficios tras recibir la intervención, el análisis indica que los participantes que recibieron la intervención con estrategias específicas de equilibrio (grupo de equilibrio), obtuvieron mayor mejoría en los test de movilidad que el grupo de ejercicio. El resultado de esta intervención es relevante, porque obtuvo una mejoría del equilibrio y de la movilidad en tan solo diez sesiones.

En un estudio multicéntrico realizado en los Países Bajos por Faver M. J. y cols. (2006) con personas mayores (media 85 años) no dependientes que vivían en residencias, se evaluaron los efectos de 2 programas de ejercicio en grupo de moderada intensidad (con una duración de las intervenciones de 20 semanas, consistente en una sesión a la semana durante las primeras 4 semanas y dos sesiones semanales las 16 semanas restantes), un programa de reeducación funcional (funcional walking) consistente en ejercicios basados en los movimientos que se realizan en las actividades de la vida diaria y un segundo programa de ejercicios de equilibrio (in balance), inspirados en los principios del Tai Chi, se observó un pequeño, aunque significativo incremento en la escala de valoración de la marcha y del equilibrio Tinetti (POMA) de 1,3 puntos comparando los dos grupos de ejercicio con el grupo control. En el subgrupo de ancianos pre-frágiles también se produjo un discreto incremento

(1,1 puntos) estadísticamente significativo en la puntuación del POMA. En el subgrupo de ancianos frágiles el incremento (0,5 puntos) no obtuvo significación estadística.

En un ensayo clínico (con 217 sujetos) llevado a cabo en Alemania, Freiburger E. y cols. (2007), comprobaron que un programa de ejercicios, dirigidos a personas mayores de 70 años, que vivían en la comunidad, de 16 semanas de duración (2 sesiones de una hora a la semana, en total 32 sesiones), basado en ejercicios de fuerza y de flexibilidad, equilibrio y coordinación motora y resistencia, del tipo de ejercicios de la presente intervención, mejoraba significativamente la puntuación del Timed Up and Go Test y en la prueba de levantarse y sentarse tan rápido como sea posible, 5 veces desde una silla (Sit to Stand), respecto al grupo control. La duración de la intervención de Freiburger y cols. (2007) fue el doble de la de la intervención de la presente tesis. Lo cual sugiere que para lograr que la mejoría en la puntuación de las pruebas de movilidad alcance significación estadística entre el grupo control y el grupo de intervención es necesaria una intervención de 2 sesiones semanales de 1 hora de ejercicios durante 16 semanas (32 sesiones).

Luukinen H. y cols. (2007), en Finlandia, realizaron una intervención en personas de 85 o más años (555 sujetos) que vivían en la comunidad (el 88% de ellos tenían antecedente de caída previa), que consistió según las necesidades de los sujetos, evaluadas por un terapeuta ocupacional y un fisioterapeuta, en: ejercicios en su domicilio (diariamente 3 veces al día), ejercicios de reeducación de la marcha y ejercicios de autocuidado. Se realizó un seguimiento de 16 meses durante la intervención. La intervención consiguió evitar, de forma estadísticamente significativa, la aparición de alteraciones del equilibrio en las personas del grupo de intervención que podían salir de casa (45% tienen trastorno en el equilibrio), en comparación con las personas del grupo control (54%). Por lo tanto, es recomendable realizar intervenciones basadas en el ejercicio físico en las personas mayores, ya que previenen la aparición de alteraciones del equilibrio en estas personas.

En un estudio piloto llevado a cabo en Australia por Kaesler D. S. y cols. (2007), a 7 personas entre 66 y 71 años, que vivían en la comunidad, basado en ejercicios inspirados en el método Pilates (sesiones de una hora (10 minutos de calentamiento, 40 minutos de ejercicios y 10 minutos de “enfriamiento” o vuelta a la calma), dos días a la semana durante 8 semanas), obtuvieron una mejoría estadísticamente significativa en la postintervención inmediata en el Timed Up and Go Test y en la estabilidad estática (solamente en la condición de ojos cerrados superficie blanda) y en la estabilidad dinámica (máximo desplazamiento anterior a través de la articulación del tobillo estando en bipedestación, y máximo balanceo antero-posterior), evaluados midiendo el balanceo del cuerpo (antero-posterior y medial-lateral). Sin embargo no obtuvo diferencias estadísticamente significativas en el test de levantarse de una silla, ni en el test de número de veces que se levanta de una silla (del Senior Fitness Test), ni en el test de equilibrio de cuatro etapas (4 stage balance test). La intervención de la presente tesis fue de la misma duración. Logró también una mejoría estadísticamente significativa en el Timed Up and Go. No obstante al contrario que la intervención de Kaesler D. S. y cols. (2007), la intervención del C. S. Parquesol, sí obtuvo diferencias estadísticamente significativas en la prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (que es una medida indirecta

de la fuerza de los miembros inferiores (Jones C. J., Rikli L. E. y cols. 1999) y en la escala de equilibrio de Berg (modificada), que incluye 3 de las cuatro etapas del test de equilibrio de cuatro etapas (4 stage balance test -pies paralelos, pies en semitandem y apoyo unipodal). Por lo que con la misma duración la intervención de Valladolid obtuvo resultados en más variables que la realizada por Kaesler D. S. y cols. (2007).

En un estudio llevado a cabo en Australia, con mujeres entre 40 y 80 años (98 mujeres) que vivían en la comunidad (no institucionalizadas) (Hourigan S. R. y Ntiz J. C. 2008) el grupo de intervención recibió sesiones de ejercicios de fisioterapia en grupo (grupos de un máximo de ocho personas) dos días a la semana durante veinte semanas. Los ejercicios, dirigidos por un fisioterapeuta, consistieron en: fase de calentamiento y estiramiento (8 minutos), ejercicios específicos de equilibrio (workstation exercise training de Nitz J. C. y col. 2004) durante 37 minutos), ejercicios en grupo (10 minutos), y estiramientos y relajación (5 minutos). El grupo control no recibió ninguna intervención. Se obtuvo una mejoría estadísticamente significativa en el grupo de intervención respecto al grupo control en nueve de las once evaluaciones realizadas de equilibrio y movilidad (en la inclinación lateral a la derecha y a la izquierda (lateral reach), en el test del escalón con la pierna derecha e izquierda (step test right y step test left), en el test de "levántate y anda" cronometrado (Timed Up and Go Test), en los test de laboratorio en el que se midió el balanceo del cuerpo con el aparato Neurocom Balance Master™, de los ítems ojos cerrados en superficie dura y ojos abiertos superficie blanda del M-CTSIB, y pruebas de apoyo unilateral sobre la pierna derecha y sobre la pierna izquierda con los ojos abiertos). También se obtuvo una mejoría de la fuerza muscular (se evaluó el pico de fuerza de contracción muscular isométrica con un dinamómetro) de todos los músculos evaluados en el grupo de intervención respecto al grupo control. Esta mejoría fue estadísticamente significativa en los músculos abductores y aductores de la cadera, rotadores externos de cadera y cuádriceps, sin embargo no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en los músculos extensores del tronco y rotadores externos de la cadera. En la intervención de la presente tesis se lograron diferencias estadísticamente significativas en el equilibrio, la movilidad y la fuerza de los miembros inferiores de los sujetos del grupo de intervención. Pero no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el de intervención. Dicha intervención constó de 2 sesiones de fisioterapia en grupo a la semana durante 8 semanas. Por lo que en futuras intervenciones, teniendo en cuenta los resultados del estudio de Hourigan S. R. y cols. (2008), parece necesario alargar la duración de la intervención en torno a veinte semanas, para que existan diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo que recibe la fisioterapia en grupo.

Logghe I. H. J. y cols. (2009), realizaron una investigación en Países Bajos en personas mayores (de 70 o más años), que vivían en la comunidad (279 sujetos). El grupo de intervención recibió una hora de entrenamiento con Tai Chi Chuan dos días a la semana, durante 13 semanas. Tanto el grupo control como el de intervención recibieron un folleto (brochure) de cómo prevenir las caídas accidentales. Tras 12 meses de seguimiento, no se obtuvieron efectos estadísticamente significativos, entre el grupo control y el grupo de intervención, en las puntuaciones del equilibrio (escala de equilibrio de Berg), el

miedo a caerse (Falls Efficacy Scale), actividad física (Physical Activity Scal for the Elderly), estado funcional (Groningen Activity Restriction Scale), ni en la presión sanguínea ni en la frecuencia cardiaca. Según los propios autores, puede deberse a que en algunas de las variables como el miedo a caer, las puntuaciones de los sujetos antes de la intervención indicaban bajo miedo a caer, por lo que tenían escasa posibilidad de mejora (efecto techo). Tampoco se obtuvieron mejorías estadísticamente significativas en las variables estudiadas en los test de movilidad en la intervención de Valladolid, entre el grupo control y el grupo de intervención. Parece necesario incrementar la duración de este tipo de intervenciones basadas en ejercicios, en más de 13 semanas (26 sesiones).

En un estudio llevado a cabo en Japón, Katsura Y. y cols. (2010) realizaron ejercicios acuáticos de 90 minutos de duración 3 días a la semana durante 8 semanas, a personas de 65 o más años (un grupo sin aparatos que producían resistencia al agua (8 sujetos) y otro grupo con dichos aparatos (12 sujetos)) y observaron diferencias estadísticamente significativas en el Timed Up and Go Test (que también se obtuvo en la intervención de Valladolid) y en la fuerza muscular de flexión plantar en ambos grupos tras la intervención. Además los sujetos del grupo con aparatos de resistencia al agua tuvieron una mejoría estadísticamente significativa respecto a los sujetos del grupo sin aparatos en el test de caminar 10 metros con obstáculos (10-m obstacle walking: Tiempo que se tarda en recorrer 10 metros, con 6 obstáculos de 20 cm a cada 2 metros), en la máxima velocidad de la marcha durante 5 metros (5-m maximum walking speed) y en la medición del balanceo del tronco manteniéndose de pie con los ojos abiertos (length with eye-open). Mejoró el equilibrio y la capacidad de la marcha, variables que pueden contribuir a la prevención de caídas en las personas mayores.

En el estudio llevado a cabo por Teixeira L. E. y cols. (2010) en Brasil, con mujeres entre 55 y 75 años (100 mujeres), diagnosticadas de osteoporosis postmenopáusica, basado en ejercicio 2 veces por semana durante 18 semanas (calentamiento con estiramientos, ejercicios de equilibrio y propioceptivos, de reeducación de la marcha, con los ojos abiertos y cerrados y entrenamiento de fuerza del cuádriceps (progresivamente evolucionando del 50% al 80% de la máxima fuerza de contracción del cuádriceps)), obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de intervención, en comparación con el grupo control en la prueba de “levántate y anda” cronometrada (Timed Up and Go Test) en la máxima fuerza con el cuádriceps (1 RM), y en la escala de equilibrio de Berg. Dicha intervención constó de 36 sesiones (más del doble de la intervención de Valladolid que tuvo 16 sesiones), lo que apoya la necesidad de una mayor número de sesiones de ejercicio, para lograr diferencias estadísticamente significativas en las pruebas de movilidad entre el grupo control y el grupo de intervención.

Madureira M. M. y cols. (2010) realizaron un estudio en Brasil con mujeres diagnosticadas de osteoporosis (60 mujeres; 30 en el grupo de intervención y 30 en el grupo control, la media y la desviación típica de las edades de las mujeres fueron similares en ambos grupos; 74,57 años y una desviación típica de 4,82 y 73,4 años con una desviación típica de 4,61), en el que 30 mujeres realizaron un programa de entrenamiento de equilibrio que consistió en una hora de ejercicios (calentamiento y estiramientos, ejercicios de marcha y de

equilibrio en posturas estáticas y dinámicas) a la semana durante 40 semanas, supervisados por un fisioterapeuta. Adicionalmente el programa incluyó ejercicios para realizar en casa, escogidos de entre los que realizaban con el fisioterapeuta, durante 30 minutos tres veces a la semana (se entregó un manual con instrucciones e ilustraciones de los ejercicios para casa). El fisioterapeuta registró cada semana el cumplimiento de los ejercicios realizados en el domicilio. Tras 12 meses del comienzo de la intervención se obtuvo una mejoría de la puntuación en la escala de equilibrio de Berg en el grupo que realizó el programa de entrenamiento de equilibrio en comparación con el grupo control. En la intervención de Valladolid, de menor duración (8 semanas) se obtuvo una mejoría estadísticamente significativa en la puntuación de la escala de Berg (modificada) en el grupo de intervención, pero no se obtuvo una mejoría estadísticamente significativa en la puntuación de la escala de Equilibrio de Berg (modificada), entre el grupo de intervención y el grupo control, por lo que para lograr este efecto parece aconsejable alargar el número de sesiones de la intervención de Valladolid.

En la investigación llevada a cabo en España por Sierra-Silvestre E. 2011, en la que se realizaron 14 sesiones de fisioterapia en grupo en personas mayores de 65 años, con dos tipos de intervención: ejercicios de fortalecimiento y estiramiento/ejercicios de reeducación propioceptiva durante 14 sesiones (de una hora de duración 4 días a la semana), en el grupo de reeducación propioceptiva se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la velocidad de la marcha y en la media del equilibrio con la pierna izquierda (one-leg stand test), tras la intervención. En el grupo de fortalecimiento y estiramiento se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en las mujeres en la velocidad de la marcha, pero no en el equilibrio (valorado con el one-leg stand test) tras la intervención. Sin embargo en la intervención del C. S. de Parquesol, que constó de un número de sesiones similar (16 sesiones), se obtuvo una mejoría del equilibrio y de la movilidad (valorado con las pruebas: flexión dorsal del tobillo izquierdo, Timed Up and Go Test, Escala de equilibrio de Berg (modificada), Escala de eficacia del Equilibrio, prueba de levantarse de una silla en 30 segundos (del Senior Fitness Test), Escala de equilibrio de Tinetti, escala de valoración de la marcha y del equilibrio Tinetti).

## **IIB- Encuesta de calidad de vida SF-36**

Es relevante constatar que una intervención basada en ejercicios de fisioterapia en grupo realizada en el C. S. Parquesol, produjo no sólo una mejoría a nivel físico (fuerza, equilibrio, flexibilidad y movilidad), sino también una mejoría de una variable psicológica como es la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud (medida con la encuesta de calidad de vida SF-36) en el grupo de intervención. Este efecto puede contribuir a que la intervención tenga una buena adhesión terapéutica por parte de los pacientes.

Se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en 4 de las ocho dimensiones de la encuesta de calidad de vida SF-36, en el grupo de intervención:

- **Función física:** tener bajas puntuaciones en esta dimensión significa tener mucha limitación para realizar todas las actividades físicas (incluido bañarse o ducharse) debido a la salud. Tener altas puntuaciones implica que puede llevar a cabo todo tipo de actividades físicas sin limitación por la salud.
- **Rol físico:** tener bajas puntuaciones en esta dimensión implica tener problemas con el trabajo y otras actividades diarias debido a la salud física. Tener puntuaciones altas implica no tener problemas en dichas actividades a consecuencia de la salud.
- **Rol emocional:** tener puntuaciones bajas se interpreta como que el sujeto tiene problemas en el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales. Tenerlas altas se interpreta como que no tiene ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a dichos problemas.
- **Salud mental:** tener bajas puntuaciones implica que el sujeto tiene angustia y depresión todo el tiempo. Las puntuaciones altas se interpretan como que el sujeto tiene sentimientos de felicidad, tranquilidad y calma durante todo el tiempo.

En la investigación llevada a cabo, en España, por Sierra-Silvestre E. (2011), en el grupo de reeducación propioceptiva, ninguno de los componentes del cuestionario SF-36 mostró diferencias estadísticamente significativas tras la intervención. En el grupo de fortalecimiento y estiramiento se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en el **rol físico** y en salud **mental**. La intervención realizada en el C. S. de Parquesol (Valladolid) constó de un número de sesiones similar (16 sesiones), sin embargo, la intervención de Valladolid, produjo diferencias estadísticamente significativas en dos dimensiones más del SF-36, que la intervención basada en ejercicios de fortalecimiento y estiramiento de Sierra-Silvestre E. (2011): **función física** y **rol emocional**.

La intervención del C. S Parquesol (Valladolid) produjo una mejoría estadísticamente significativa en **componente sumario físico (PCS)** y de la **puntuación total del SF-36**, en el grupo de intervención.

La intervención de fisioterapia en grupo basada en ejercicios de fortalecimiento de Sierra-Silvestre (2011) también produjo una mejoría estadísticamente significativa del **componente sumario físico (PCS)** del SF-36.

La intervención de la presente tesis no obtuvo mejorías estadísticamente significativas en cuatro de las ocho dimensiones del SF-36 en el grupo de intervención:

- Dolor corporal ( $p=0,0705$ )
- Salud general
- Vitalidad ( $p=0,057$ )
- Función social ( $p=0,052$ )

Tampoco se obtuvo mejoría estadísticamente significativa en el componente sumario mental (MCS) ( $p=0,0905$ ). La intervención de fisioterapia en grupo de

Sierra-Silvestre E. (2011), tampoco obtuvo diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las 5 variables antes mencionadas.

No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en ninguna de las dimensiones del SF-36, ni en los componentes sumarios en la intervención llevada a cabo en Valladolid (C. S. Parquesol). Lo cual debe ser tenido en cuenta a la hora de planificar los componentes, la intensidad y la duración de futuras intervenciones de fisioterapia para las personas mayores que hayan sufrido una caída previa, con el objetivo de lograr una mayor mejoría de la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud de dichas personas.

En una investigación, llevada a cabo en Australia, por Clemson L. y cols. (2004), sobre una intervención basada en la comunidad (multifactorial), tampoco se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de intervención en el componente sumario físico (PCS) y componente sumario mental (MCS) del SF-36. La intervención fue realizada en sujetos de 70 o más años, que vivían en la comunidad y que habían sufrido una caída previa durante el año anterior. A dichos sujetos se les aplicó un programa multifactorial llamado "Stepping On", por parte de un terapeuta ocupacional. Dicho programa consistió en una sesión semanal en grupo (máximo 12 personas) durante siete semanas. Las sesiones consistían en charlas teórico prácticas sobre: riesgos de caídas, ejercicios de equilibrio y de fuerza, influencia del ejercicio y de la movilidad sobre la salud, aprendizaje y práctica de los ejercicios, importancia de que no cunda el pánico tras una caída, aprendizaje y práctica de estrategias de prevención de caídas en la calle (en el entorno cercano), características del calzado seguro, visión y caídas, vitamina D y calcio, protectores de cadera, estrategias cognitivas como alternativa al uso de sedantes, seguridad en el autobús, prevención de sufrir el robo del bolso de un tirón, evaluación y repaso de los puntos que no se han aprendido), para potenciar la autoeficacia en las situaciones de riesgo de caída. Estos resultados apoyan la necesidad de realizar intervenciones de mayor duración para lograr diferencias estadísticamente significativas en la percepción de la calidad de vida de las personas mayores.

En el estudio llevado a cabo por Teixeira L. E. y cols. (2010) en Brasil, con mujeres entre 55 y 75 años (100 mujeres), diagnosticadas de osteoporosis postmenopáusicas, basado en ejercicio 2 veces por semana durante 18 semanas, obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en el grupo de intervención, en comparación con el grupo control en las 8 dimensiones de la encuesta de calidad de vida SF-36. La intervención de Teixeira L. E. y cols. (2010) constó de 36 sesiones, más del doble de la intervención de Valladolid que tuvo 16 sesiones, que logró diferencias estadísticamente significativas en 4 de las 8 dimensiones del SF-36, en el grupo de intervención, y no logró obtener diferencias estadísticamente significativas en dicha encuesta entre el grupo control y el grupo de intervención. Estos datos apoyan la necesidad de una intervención con mayor número de sesiones de ejercicio (36 sesiones), para lograr diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones del SF-36 en el grupo de intervención y entre el grupo control y el grupo de intervención.

En el estudio realizado por Madureira M. M. y cols. (2010) basado en un programa de ejercicios de 40 semanas de duración, en mujeres diagnosticadas

de osteoporosis, obtuvieron una mejoría de la calidad de vida, evaluada con un cuestionario de calidad de vida para personas con osteoporosis (Osteoporosis Assessment Questionnaire (OPAQ)), estadísticamente significativa en el grupo de intervención comparado con el grupo control en las dimensiones: sentirse bien, función física, estado psicológico, síntomas, interacción social. En el estudio de Valladolid, de ocho semanas de duración, en el que se usó una encuesta diferente (SF-36) no se obtuvo ninguna mejoría estadísticamente significativa entre el grupo de intervención y el grupo control. Parece necesario aumentar la duración de la intervención de Valladolid, para poder alcanzar dicho efecto.

## **IIC- Número de caídas**

Los resultados de la intervención de la presente tesis no fueron concluyentes respecto a la reducción en el número de caídas en el grupo de intervención comparado con el grupo control.

En el primer año de seguimiento tras la intervención (2009), una mujer del grupo de intervención sufrió una caída, frente a dos mujeres del grupo control. En el segundo año de seguimiento (2010) sufrieron caídas 3 mujeres del grupo de intervención y 4 del grupo control. La misma mujer del grupo de intervención ha tenido caída con fractura de húmero en 2009 y caída con fractura costal en 2010. No se han detectado fracturas como consecuencia de las caídas en el grupo control (no se obtuvieron datos sobre caídas y consecuencias de dos personas del grupo control. Una porque no se acordaba y otra no contestó). Ningún hombre del grupo control ni del grupo de intervención ha sufrido caídas en los dos años de seguimiento tras la intervención.

Nitz J. C. y Choy N. L. (2004) realizaron una intervención de ejercicios de fisioterapia en grupo en personas mayores de 60 años, (además de entregarles un folleto educativo sobre factores de riesgo de caídas), que vivían de manera independiente en la comunidad (no institucionalizados), y que habían sufrido una caída previa en los últimos 12 meses. Obtuvieron una reducción de caídas en los tres meses que duró el estudio. En los sujetos del grupo de ejercicio y del grupo de equilibrio, de 44 y 41 antes de la intervención a 13 y 12 durante el periodo de realización del estudio (3 meses). Durante los 3 meses de seguimiento se produjeron 9 caídas más en sujetos de cada grupo. Estos resultados tienen relevancia, ya que la intervención de fisioterapia en grupo fue corta (una sesión semanal de una hora durante 10 semanas). Sin embargo, en mi opinión, al interpretar estos resultados debe ser tenido en cuenta que se compara el número de caídas sufridas los 12 meses anteriores al estudio con el número de caídas durante los 3 meses que duró el estudio y los 3 meses de seguimiento posterior (total 6 meses). Es decir, que está comparando número de caídas en 12 meses previos al estudio, con el número de caídas los 6 meses posteriores. De seguir la tendencia mostrada durante estos 6 meses de estudio y seguimiento, el número de caídas a los 12 meses, parece que será similar al de los 12 meses antes de realizar el estudio.

En una investigación, llevada a cabo en Australia, por Clemson L. y cols. (2004), sobre una intervención basada en la comunidad (multifactorial), se obtuvo una reducción del número de caídas en el grupo de intervención de un 31% durante los 14 meses de seguimiento tras la intervención. Estos datos son

relevantes ya que la intervención constó de tan solo 1 sesión semanal de 2 horas durante 7 semanas.

En un estudio multicéntrico realizado en los Países Bajos con personas mayores (media 85 años) no dependientes que vivían en residencias, Faver M. J. y cols. (2006) evaluaron los efectos de 2 programas de ejercicio en grupo de moderada intensidad. Un programa de reeducación funcional (funcional walking) y un programa de ejercicios de equilibrio (in balance) realizados durante 20 semanas (36 sesiones distribuidas; una sesión semanal las primeras 4 semanas y dos sesiones semanales durante las siguientes 16 semanas), con un periodo de seguimiento de 52 semanas, en el que se tuvo en cuenta en la evaluación la variable fragilidad. La cual fue definida operativamente por la presencia de 3 o más de las siguientes condiciones: pérdida no intencionada de peso (Índice de masa corporal menor de 18,5 Kg/m<sup>2</sup>), debilidad (dimensión funcionamiento físico del SF-36 menor de 75 puntos. Y medida de la fuerza realizada con una empuñadura), agotamiento (dimensión vitalidad del SF-36 menor de 55 puntos), lentitud (medido con la velocidad de la marcha) y baja actividad física (usaron el Aging Study Amsterdam Physical Activity Questionnaire. Considerando fragilidad realizar actividad física menos de 65 minutos al día.). Las personas que tuvieron uno o dos indicadores fueron consideradas pre-frágiles y las que no tuvieron ninguno se consideraron no frágiles. Los resultados mostraron una ratio de incidencia de caídas de 3,3 caídas por persona y año en el grupo de reeducación funcional, de 2,4 en el grupo de equilibrio y de 2,5 en el grupo control. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. El riesgo de pasar de no haber sufrido ninguna caída a caerse en los grupos de intervención se incrementa significativamente respecto al grupo control (que no realizaron ejercicio), en las personas mayores clasificadas como frágiles con una tasa de riesgo relativo (hazard ratio) de 2,95. Es decir, en personas mayores clasificadas como frágiles el participar en programas de ejercicio podría incluso incrementar el riesgo de sufrir una caída. Sin embargo, en las personas mayores clasificadas como pre-frágiles, el riesgo de pasar de no haber sufrido ninguna caída a caerse decrece significativamente tras once semanas de ejercicio con una tasa de riesgo relativo de 0,39. Para el grupo de personas mayores clasificadas como pre-frágiles la pertenencia a alguno de los dos grupos de intervención redujo el riesgo de sufrir una caída en un 61%. Teniendo en cuenta esto Faver M. J. y cols. (2006) recomiendan la realización de programas de ejercicio en grupo para prevenir las caídas en personas mayores no frágiles o pre-frágiles. Sin embargo, como observaron que en las personas mayores frágiles un programa de ejercicios podría incluso incrementar el riesgo de caídas, estos autores recomiendan, para dichas, otro tipo de intervenciones como el uso de protectores de cadera o modificaciones del ambiente.

En un estudio realizado en Alemania por Freiburger E. y cols., en 2007, comprobaron que un programa de ejercicios (1 hora dos días a la semana durante 16 semanas), realizado por personas mayores de 70 años, que vivían en la comunidad, producía una reducción estadísticamente significativa del número de caídas, de un 23% comparado con el grupo control, durante el periodo de seguimiento de 12 meses tras la intervención. La duración de la intervención de Freiburger y cols. (2007), fue del doble de duración que la de la

presente tesis. Estos datos indican que para obtener una reducción estadísticamente significativa de las caídas entre el grupo control y el grupo de intervención, es necesaria una intervención del doble de tiempo y de sesiones que los de la investigación de Valladolid.

En el estudio realizado en Finlandia por Luukinen H. y cols. (2007), en personas de 85 o más años (555 sujetos) que vivían en la comunidad, los ejercicios en su domicilio, ejercicios de reeducación de la marcha y ejercicios de autocuidado, produjeron una disminución estadísticamente significativa de la aparición de problemas de equilibrio en las personas del grupo de intervención que podían salir fuera del hogar, en comparación con las del grupo control, durante el periodo de seguimiento durante 16 meses de la intervención. Pero no obtuvo diferencias estadísticamente significativas respecto al número de caídas entre el grupo de intervención y el grupo control. Aunque en esta intervención no fue así, este tipo de intervenciones, que tienen un efecto positivo sobre el equilibrio, podrían tener influencia en la reducción del número de caídas, ya que los problemas de equilibrio son un factor de riesgo de sufrir una caída en las personas mayores, con una Odds ratio de 1,8-3,5 (Tinetti M. E. y cols. 2010).

La intervención de Logghe I. H. J. y cols. (2009), basada en ejercicios de Tai Chi Chuan, 2 horas a la semana, durante 12 semanas no produjo una reducción estadísticamente significativa del número de caídas en los 12 meses de seguimiento, entre el grupo control y el grupo de intervención. Sin embargo, frente a estos resultados, además de que intuitivamente, los ejercicios basados en Tai Chi Chuan (en los que se aprende a manejar el centro de gravedad, se realizan ejercicios de fortalecimiento de los miembros inferiores y de la columna vertebral, mantenimiento del apoyo unipodal, un buen apoyo de los pies en el suelo, se aprende a moverse con control por el espacio) parecen muy indicados para mejorar las condiciones físicas de las personas mayores y como ejercicio para prevenir las caídas, la revisión realizada por Gillespie L. D. y cols. (2009), afirma que ejercicios basados en el Tai chi Chuan reducen tanto la ratio de caídas (0,63), como el riesgo de caídas (Risk Ratio) (0,65). La intervención de Valladolid de 8 semanas de duración (2 horas semanales de ejercicios), tampoco obtuvo una reducción concluyente del número de caídas, tras la intervención entre los grupos control y de intervención, por lo que parece necesario incrementar la duración de las intervenciones basadas en ejercicios, para reducir el riesgo y el número de caídas.

En un estudio llevado a cabo en China por Xia Q. H. y cols. (2009) en personas mayores de 60 años que vivían en la comunidad (2310 sujetos), realizaron una intervención multifactorial de 18 meses de duración, que produjo una reducción estadísticamente significativa, del 10, 52%, en el número de caídas en el grupo de intervención respecto al grupo de control, durante los 12 meses siguientes a la intervención. La intervención multifactorial incluyó componentes conductuales y ambientales, intervenciones individuales y en grupo, sobre las personas mayores y sus cuidadores. Las intervenciones conductuales incluyeron un programa de educación (orientación sobre aspectos relacionados con las caídas, como la dieta, el movimiento en la vida diaria, ejercicio y uso de medicinas, uso de ropa y calzado adecuados, uso adecuado de los bastones, cómo mejorar el equilibrio y la marcha, factores de riesgo comunes para las caídas), del que se les proporcionó un folleto, exhibición de pósters y consulta

de salud (consulta sobre problemas de salud y relacionada con la prevención de caídas). Las intervenciones ambientales incluyeron una mejoría del ambiente del hogar y comunitario, a través de la evaluación de riesgos de caída en el hogar (poca iluminación, superficies resbaladizas, objetos en las zonas donde se camina, muebles inestables, alfombras sueltas,...) y en el ambiente comunitario (pavimento desigual, agujeros en el césped, obstáculos en la calle, carencia de barandillas), y la eliminación de dichos riesgos. Parece interesante incluir este tipo de intervenciones junto a las basadas en el ejercicio físico, para reducir el riesgo y el número de caídas en las personas mayores.

Salminen M. y cols. (2009) en Finlandia realizaron una investigación con 591 personas de 65 o más años que vivían en la comunidad o en viviendas tuteladas, que habían sufrido una caída previa durante los últimos 12 meses, con una puntuación mayor o igual a 17 puntos en el test de evaluación del estado mental (Mental State Examination Test), y capaces de caminar durante 10 minutos con o sin ayudas técnicas. Llevaron a cabo una intervención multifactorial (evaluación geriátrica y medidas encaminadas a reducir los déficits detectados (uso racional de la medicación psicotrópica, opioides y anticolinérgicos, derivación al oculista en caso de alteraciones de la visión, suplementación de calcio y vitamina D), consejos y orientación sobre prevención de caídas, evaluación de los riesgos ambientales de su hogar, ejercicio físico en grupo de 4 a 10 personas dirigido por un fisioterapeuta, ejercicio en su domicilio 3 veces por semana, charlas sobre salud (causas de las caídas, prevención de caídas, nutrición, evaluación de los riesgos del hogar, ejercicio físico, medicación como factor de riesgo de caídas), grupos de apoyo psicosocial (actividades recreativas y de apoyo psicológico)), de un año de duración, la cual produjo una reducción estadísticamente significativa el número de caídas que requirieron atención médica en el grupo de intervención respecto al grupo control, durante el año siguiente a la intervención. Pero no durante la intervención ni el segundo año tras la intervención. Estos resultados indican que este tipo de intervención es útil para reducir el número de caídas, pero que es conveniente realizarla de nuevo, al año, para mantener el efecto de la intervención en el tiempo.

En el estudio llevado a cabo por Teixeira L. E. y cols. (2010) en Brasil, con mujeres de 55 o más años (100 mujeres), diagnosticadas de osteoporosis postmenopáusica, basado en un programa de ejercicio físico 2 veces por semana durante 18 semanas, obtuvieron una reducción estadísticamente significativa del número de caídas en el grupo de intervención (5 pacientes sufrieron caídas (16%)) en comparación con el grupo control (16 pacientes sufrieron caídas (38%)), en un periodo de seguimiento de 24 semanas tras el programa de ejercicio. La intervención de Teixeira L. E. y cols. (2010) constó de 36 sesiones (más del doble de la intervención de Valladolid que tuvo 16 sesiones, que no obtuvo una reducción concluyente del número de caídas), lo que apoya la necesidad de una mayor número de sesiones de ejercicio, para lograr diferencias estadísticamente significativas en la reducción del número de caídas entre el grupo control y el grupo de intervención.

En el estudio realizado por Madureira M. M. y cols. (2010) basado en un programa de ejercicios, una vez a la semana durante 40 semanas de duración (y ejercicios en casa), en mujeres diagnosticadas de osteoporosis, se produjo una reducción estadísticamente significativa de las caídas por paciente en el

grupo de intervención (50%), en comparación con el grupo control (26,6%). Los resultados respecto a la disminución de caídas entre el grupo control y el grupo de intervención, no fueron concluyentes, en la intervención de Valladolid, de más corta duración.

En la tabla siguiente se recogen la tabla resumen de las diferentes intervenciones y sus resultados:

Tabla resumen de las diferentes intervenciones:

Autores	Año	Tipo de estudio	Tipo de intervención	Tiempo de intervención	Resultados	
					intermedios	finales
					-Movilidad -Equilibrio -Calidad de vida	(Reducción del nº de caídas)
Nitz J. C. y Choy N. L. cols.	2004	Ensayo clínico aleatorizado	Ejercicio físico en grupo  Folleto educativo	10 semanas (1 sesión semanal)	Mov.: Sí	¿Sí?
Clemson L. y cols.	2004	Ensayo clínico aleatorizado	Educativa teórico-práctica con ejercicio físico	7 semanas (1 sesión semanal)	Cal: No	Sí (un 31%)
Faver M. J. y cols.	2006	Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico	Ejercicio físico en grupo	20 semanas  (-1 sesión semanal*4 semanas  -2 sesiones semanales*16 semanas)	Mov. y Eq.: Sí (ancianos frágiles sin significación estadística)	-Sí en ancianos pre-frágiles (un 61%)  -No en ancianos frágiles
Freiberger E. y cols.	2007	Ensayo clínico aleatorizado	Ejercicio físico	16 semanas (2 sesiones semanales)	Mov: Sí  Eq: Sí	Sí (un 23%)
Luukinen H. y cols.	2007	Ensayo clínico aleatorizado	Ejercicio físico (domicilio y en grupo)	16 meses	Eq: Sí	No
Kaesler D. S. y cols.	2007	Ensayo clínico no aleatorizado	Ejercicio físico (Pilates)	8 semanas (2 sesiones semanales)	Eq: Sí*  Mov: Sí*	-
Hourigan S. R. y Nitz J. C.	2008	Ensayo clínico aleatorizado	Ejercicio físico en grupo	20 semanas (2 sesiones semanales)	Eq: Sí  Mov: Sí	-
Logghe I. H. J. y cols.	2009	Ensayo clínico aleatorizado	Ejercicio físico (Tai chi chuan)	13 semanas (2 sesiones)	Eq: No  Mov: No	No

			Folleto educativo	semanales)		
Xia Q. H. y cols.	2009	Ensayo clínico aleatorizado	Educativa e intervenciones ambiente del hogar y comunitario	18 meses	-	Sí (un 10,52%)
Salminen M. y cols.	2009	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluación geriátrica, ejercicio físico en grupo, ejercicio físico en domicilio y grupos de apoyo psicosocial	12 meses	-	-Sí (durante el año siguiente a la intervención)  -No (durante la intervención ni a los dos años)
Katsura Y. y cols.	2010	Ensayo clínico no aleatorizado	Ejercicio físico acuático	8 semanas (3 sesiones semanales)	Eq: Sí Mov: Sí	-
Teixeira L. E. y cols.	2010	Ensayo clínico aleatorizado	Ejercicio físico	18 semanas (2 sesiones semanales)	Eq: Sí Mov: Sí Cal: Sí	Sí (un 22%)
Madureira M. M. y cols.	2010	Ensayo clínico aleatorizado	Ejercicio físico supervisado por fisioterapeuta y en domicilio	40 semanas (supervisado: 1 sesión semanal. En domicilio: 3 sesiones semanales)	Eq: Sí Cal: Sí	Sí (un 23,4%)
Sierra-Silvestre E.	2011	Ensayo clínico no aleatorizado	Ejercicio físico en grupo	3 semanas y media (4 sesiones semanales)	Eq: Sí* Mov: Sí* Cal: Sí*	-

Mov.: Movilidad

Eq: Equilibrio

Cal: Calidad de vida

\* En el grupo de intervención

A la vista de estos resultados sería razonable incrementar, al menos, al doble de sesiones (32 sesiones) la duración de la intervención de Valladolid (que fue de 16 sesiones), para lograr una disminución concluyente en el número de caídas y enmarcarlo en un programa multifactorial que incluya intervención conductual (control medicación, dieta, calzado...), intervención ambiental (hogar y comunidad) e intervención basada en el ejercicio físico.

### III- APLICACIÓN CLÍNICA.

La intervención de educación para la salud, de la presente tesis, basada en ejercicios en grupo dirigidos por un fisioterapeuta, se ha demostrado que es **segura** (ya que no se produjo ninguna lesión, ni accidente durante el desarrollo de las sesiones), y que es **eficaz**, ya que mejora el equilibrio, la movilidad y la calidad de vida de las personas mayores entre 65 y 75 años, capaces de caminar 400 metros, sin ayudas técnicas por terreno llano, y sin contraindicaciones absolutas para el ejercicio, por lo que es recomendable su **implementación** en la oferta de servicios básicos de **fisioterapia de atención primaria**.

Järvinen T. L. N. y cols. (2008) incluso propusieron un cambio del enfoque preventivo de las fracturas: prevenir las caídas en lugar de la osteoporosis.

### IV- LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

La limitación de este estudio para el análisis de la eficacia de la intervención puede estar relacionado con que se trata de una muestra pequeña de sujetos, que habían sufrido una caída durante los últimos 12 meses, y cumplían los requisitos de los criterios de inclusión y de exclusión (24 sujetos) de la Zona Básica de Salud de Parquesol (Valladolid).

Sin embargo, el estudio tiene la fortaleza metodológica de haber sido aleatorizado (como recomiendan Da Silva Z. A. y cols. 2008 (a) en las conclusiones de su revisión sobre la epidemiología de las caídas en España acerca de que es necesario realizar estudios que cuiden a nivel estadístico el muestreo aleatorio, de un muestra que sea significativa de la población que se estudia), y doble ciego, y de que se realizó una rigurosa evaluación de los sujetos encontrados, que habían sufrido una caída previa durante los últimos 12 meses, sobre los que se probó la intervención, con una amplia batería de test de valoración (de la movilidad, de la flexibilidad del tobillo, de la fuerza de los miembros inferiores, el equilibrio (objetivo y subjetivo) y la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud).

El estudio se ha llevado a cabo con una población urbana de Valladolid Capital, lo cual debe ser tenido en cuenta, ya que puede afectar a su validez externa de cara a compararlo con otras poblaciones rurales o urbanas.

Salvo en el caso del seguimiento de si han sufrido una nueva caída, que se llevó a cabo durante dos años tras la intervención, el seguimiento de los sujetos sobre los que se evaluó la intervención, se limitó a la valoración tras la intervención (2 meses tras la valoración inicial). Se desconoce si la intervención mantuvo su efecto tiempo después, o si dicha intervención pudiera tener efecto preventivo sobre el declive de las capacidades físicas (fuerza, etc...), que acontece con la edad.



# CONCLUSIONES



## CONCLUSIONES

1. En personas de 65 a 75 años, la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud autopercibida, medida con el EuroQol, es peor en las mujeres y en las personas que han sufrido una caída previa el año anterior.
2. Existe una alta proporción de personas con dolor/malestar en las personas de 65 a 75 años encuestadas: el 69,1% de los sujetos encuestados (el 56,9% de los hombres y el 81,7% de las mujeres) afirma que tienen moderado o mucho dolor/malestar. Entre las personas que sufrieron una caída previa durante los 12 meses anteriores la proporción es aún mayor: del 87,5% (el 71,4% de los hombres y el 92% de las mujeres). Las mujeres declaran tener dolor/malestar en mayor proporción que los hombres, tanto en la muestra, como entre las personas que se han caído.
3. Existe una moderada proporción de personas encuestadas que declaran tener ansiedad/depresión: el 35,1% (50% de las mujeres y 19,8% de los hombres). La proporción se incrementa en las mujeres que han sufrido una caída previa en los últimos 12 meses: el 73%.
4. En mujeres de 65 a 75 años, el haber sufrido una caída previa durante el año anterior, puede ser un factor que contribuya a una disminución de la calidad de vida relacionada con la salud autopercibida, medida con el SF-36, comparada con la población general, en las dimensiones: rol físico, dolor corporal, vitalidad, rol emocional y salud mental.
5. La intervención de la presente tesis de fisioterapia en grupo, en el ámbito de la atención primaria de salud, dirigida a personas de 65 a 75 años, que han sufrido una caída previa, produjo mejoría estadísticamente significativa en la mayoría de las pruebas en las que se valoró el equilibrio, la movilidad, la flexibilidad del tobillo izquierdo y la fuerza de los miembros inferiores, en el grupo de intervención (menos en la flexión dorsal de tobillo derecho, en la escala de valoración de la marcha de Tinetti y en el M-CTSIB).
6. La intervención de la presente tesis, de fisioterapia en grupo, en el ámbito de la atención primaria de salud, dirigida a personas de 65 a 75 años, que han sufrido una caída previa, produjo mejoría estadísticamente significativas en cuatro de las ocho dimensiones de la encuesta de calidad de vida relacionada con la salud SF-36: función física, rol físico, rol emocional, salud mental, así como en componente sumario físico (PCS) y de la puntuación total del SF-36, en el grupo de intervención.

7. Esta intervención de fisioterapia en grupo ha producido impacto sobre los resultados intermedios (la movilidad, el equilibrio y la calidad de vida de los pacientes entre 65 y 75 años que han sufrido una caída previa), no de forma concluyente sobre los resultados finales (caídas). Existen diferencias entre grupo control y grupo de intervención, aunque estas no son significativas estadísticamente. Parece que ambos hechos pueden estar vinculados a la duración de la intervención.
8. Observamos que las personas mayores que participaron en la intervención, en las sesiones finales, realizaban los ejercicios con más agilidad y en menos tiempo. Y la mejora observada en el equilibrio y la movilidad de dichas personas podría contribuir a mantener la autonomía y a la disminución de riesgos, que son retos para la atención primaria.
9. La comparación de los resultados de este estudio con los de otros autores sugiere la idoneidad del método pero recomienda el incremento de tiempo de intervención.
10. La comparación de los resultados de este estudio con los de otros autores sugiere la necesidad de investigar e implementar intervenciones multifactoriales que incluyan no solo intervención sobre el ejercicio, sino también intervención conductual (medicación, dieta, hábitos de vida, calzado...) e intervención ambiental (incrementar la seguridad del hogar y en la comunidad).

# **NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**



## NUEVAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Dada la elevada prevalencia de las caídas en personas mayores de 65 años que viven en la comunidad: 16,7% en la Zona Básica de Salud de Parquesol, 14,4% (Méndez J. I. y cols. 1997) y del 17,9% (Séculi E. y cols. 2004) y del 26,3% (Párraga I. y cols. 2010) y la incidencia del 32,1% (Salvà A. y cols. 2004), y la posibilidad de realizar intervenciones que tengan un efecto positivo sobre la movilidad, el equilibrio, la calidad de vida y el índice de caídas, es conveniente la realización de un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, multicéntrico, sobre una muestra que contenga un mayor número de pacientes que incluya personas de 65 a 75 años, que vivan en la comunidad (no institucionalizadas). Se debe ampliar el ámbito de investigación tanto a Zonas Básicas de Salud urbanas como rurales, con el fin de conocer la problemática en pacientes del ámbito rural y urbano, con una valoración del equilibrio, la movilidad, la fuerza, la percepción de la calidad de vida relacionada con la salud, la ocurrencia de caídas accidentales. Se debe realizar una intervención de ejercicios en grupo dirigidos por fisioterapeutas (dos sesiones a la semana durante al menos 16 semanas), siendo conveniente que una selección de dichos ejercicios sean realizados por las personas mayores en su domicilio al menos 3 días a la semana, durante 30 minutos. Y con un seguimiento tras la intervención de al menos 12 meses.

Howe T. E. y cols. (2008) recomiendan realizar nuevos estudios con al menos 12 meses de seguimiento en intervenciones que incluyan ejercicios de marcha, de equilibrio, de coordinación, funcionales y de fuerza, con el fin de conocer los efectos a largo plazo de este tipo de intervenciones. Sería conveniente realizar evaluaciones intermedias con el fin de definir los tiempos de intervención y seguimiento que tengan mayores niveles de impacto sobre los resultados intermedios (equilibrio, movilidad y calidad de vida) y finales (reducción de la incidencia y del riesgo de caídas).

Sería conveniente repetir la intervención basada en ejercicios en grupo dirigidos por un fisioterapeuta, y los ejercicios en el domicilio, con una periodicidad anual, con un seguimiento de al menos 5 años, para estudiar en profundidad los resultados a largo plazo de estas intervenciones.

Podría realizarse un enfoque multifactorial añadiendo otras intervenciones a la basada en el ejercicio físico: como programas de educación para la salud (orientación sobre aspectos relacionados con las caídas, como la dieta, el movimiento en la vida diaria, ejercicio, uso de medicinas, uso de ropa y calzado adecuados, uso adecuado de los bastones, cómo mejorar el equilibrio y la marcha, factores de riesgo comunes para las caídas), así como intervenciones ambientales que incluyan una mejoría del ambiente del hogar y comunitario, a través de la evaluación de riesgos de caída en el hogar (poca iluminación, superficies resbaladizas, objetos en las zonas donde se camina, muebles inestables, alfombras sueltas,...) y en el ambiente comunitario (pavimento desigual, agujeros en el césped, obstáculos en la calle, carencia de barandillas), y la eliminación de dichos riesgos (Xia Q. H. y cols. 2009), con el fin de definir las intervenciones multifactoriales con mas coeficiente de probabilidad de disminuir las caídas.

Se ve la necesidad de realizar estudios de eficiencia comparando las intervenciones basadas en el ejercicio físico y/o educación para la salud y/o evaluación de los riesgos y mejoría del ambiente del hogar y comunitario, cuyo objetivo es disminuir las caídas, frente a la intervención de prevenir la osteoporosis con fármacos, ya que, según Stone K. E. y cols. (2003) el riesgo de fracturas, atribuible a la población (Population attributable risk), debida a la osteoporosis (definida como una puntuación de la densidad mineral ósea (BMD) de  $T \leq 2,5$ ) en mujeres mayores de 65 o más años, que viven en la comunidad, oscila entre el 10% y el 44%. Por lo que para prevenir las fracturas se requiere, además de prevenir la pérdida de hueso, la realización de otras intervenciones como son la prevención de las caídas y abordar otros factores de riesgo de fracturas. Por lo que autores como Järvinen T. L. N. y cols. (2008) sugieren un cambio de enfoque en la prevención de las fracturas en las personas mayores, consistente en prevenir las caídas, en lugar de tratar la osteoporosis. Además Korpelainen R. y cols. (2010) han demostrado que el ejercicio físico produce una disminución en la ratio de incidencia de fracturas, en mujeres mayores, aunque la densidad ósea mineral media en el cuello del fémur decrezca de manera similar en el grupo que realiza ejercicio físico y en el grupo control.

# PATROCINADORES



## **PATROCINADORES**

El proyecto de investigación de la presente tesis doctoral fue subvencionado mediante beca de investigación para proyectos de investigación en biomedicina, biotecnología y ciencias de la salud, a desarrollar en las Gerencias de Atención Primaria, durante los años 2008 y 2009 por la Dirección General de Desarrollo Sanitario de la Gerencia Regional de Salud de la Consejería de Sanidad de Castilla y León (Resolución de 1 de agosto de 2008 del Director Gerente de la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León y Resolución de 12 de marzo de 2009 del Director Gerente de la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León).



# BIBLIOGRAFÍA



## BIBLIOGRAFÍA

1. Abizanda P, Romero L. Innovación en valoración funcional. *Rev Esp. Geriatr Gerontol.* 2006;41(Supl 1):27:35.
2. Alonso J, Regidor E, Barrio G, Prieto L, Rodríguez C, De La Fuente De Hoz L. Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36. *Med Clin (Barc).* 1998;111:410-6.
3. Anacker SL, DiFabio RP. Influence of sensory inputs on standing balance in community-dwelling elders with a recent history of falling. *Physical Therapy.* 1992 72, 575-81.
4. Anuario estadístico de Castilla y León 2010. [http://www.jcyl.es/web/jcyl/Estadistica/es/Plantilla100/1230026518075/\\_/\\_/\\_](http://www.jcyl.es/web/jcyl/Estadistica/es/Plantilla100/1230026518075/_/_/_) (Último consulta 29 de julio de 2011).
5. Azpiaz M, Cruz A, Villagrasa JR, Abadanes JC, García N, Álvarez C. Calidad de vida en mayores de 65 años no institucionalizados de dos áreas sanitarias de Madrid. *Aten Primaria* 2003;31(5):285-94.
6. Badia X, Schiaffino A, Alonso J, Herdman M. Using the EuroQol 5-D in the Catalan general population: feasibility and construct validity. *Quality of Life Research*, 1998. 7: 311-22.
7. Badia X, Roset M, Montserrat S, Herdman M, Segura A. La versión española del Euroqol: descripción y aplicaciones. *Med Clin (Barc).* 1999;112 Suppl 1:79-85. Review.
8. Bazo MT, García B, Hernández G, Leira J, López MJ, Millán JC, Taboadela O. Sociología de la vejez. En: Millán JC. *Principios de geriatría y gerontología.* Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2006. pp. 43-112.
9. Benítez MA, Asensio A. Gerontología: nociones básicas. En: Martín I, Álvarez M, Benítez MA, Espinosa JM, Gorroñoigoitia A, Muñoz F, Regato P. *Atención a las personas mayores desde la Atención Primaria.* Grupo de trabajo de Atención al Mayor de la semFYC. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Semfyc ediciones. 2004. p. 3-8. Disponible en (última consulta 24 de abril de 2011): [http://www.semfyc.es/es/biblioteca/virtual/detalle/Atencion\\_personas\\_mayores/](http://www.semfyc.es/es/biblioteca/virtual/detalle/Atencion_personas_mayores/).
10. Berg K, Wood-Dauphine SL, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada.* 1989. 41, 304-11.
11. Berg K, Maki BE, Williams JI, Holiday J, Wood-Dauphinee S. Clinical and laboratory measures of postural balance in elderly population. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992;73:1073-80.
12. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI. The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scand J Rehabil Med.* 1995 Mar;27(1):27-36.
13. Bergland A, Wyller TB. Risk factors for serious fall related injury in elderly women living at home. *Inj Prev.* 2004 Oct;10(5):308-13.
14. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, von Dechend M, Akos R, Conzelmann M, Dick W, Theiler R. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing.* 2003 May;32(3):315-20.

15. Brauer SG, Burns YR, Galley P. Lateral reach. A new clinical measure of medio-lateral balance. *Physiother Res Internat* 1999; 4: 81–8.
16. Buchner DM, Hornbrook MC, Kutner NG, Tinetti ME, Ory MG, Mulrow CD et al. Development of the common data base for the FICSIT Trials. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 297-308.
17. Bueno A, Padilla F, Peinado C, Espigares M, Gálvez R. Factores de riesgo de caídas en una población anciana institucionalizada. Estudio de cohortes prospectivo. *Med Clin (Barc)*. 1999; 112:10-15.
18. Calvo JI, Orejuela J, Barbero FJ, Martín AM, Sánchez C, Hernández T. Seguimiento de un programa de revitalización para personas mayores desde el ámbito universitario. *Fisioterapia* 1999;21(monográfico1):44-52.
19. Calvo-Guisado MJ, Díaz-Borrego P, González-García de Velasco J, Fernández Torrico JM, Conejero-Casares JA. Tres técnicas de medición de la flexión dorsal del tobillo: fiabilidad inter e intraobservador. *Rehabilitación (Madr)*. 2007;41(5):200-6
20. Carlos AM, Martínez F, Molina JM, Villegas R, Aguilar J, García J, Formiga F., Desarrollo de criterios, indicadores de complejidad y estrategias de manejo en fragilidad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía. Ministerio de Sanidad y política social 2009.
21. Castell MV, Otero A, Sánchez MT, Garrido A, González JI, Zunzunegui MV. Prevalencia de fragilidad de una población urbana de mayores de 65 años y su relación con morbilidad y discapacidad. *Aten Primaria*.2010;42(10):520–27.
22. Ciaschini PM, Straus SE, Dolovich LR, Goeree RA, Leung KM, Woods CR, Zimmerman GM, Majumdar SR, Spadafora S, Fera LA, Lee HN. Community-based intervention to optimise falls risk management: a randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2009 Nov;38(6):724-30.
23. CIRCULAR 4/91, de 25 de febrero, sobre Ordenación de Actividades del Fisioterapeuta de Área en Atención Primaria. INSALUD. Subdirección General de Gestión de Atención Primaria, 1991.
24. Clemson L, Cumming RG, Kending, H, Swann M, Heard R, Taylor K. The Effectiveness of a Community-Based Program for Reducing the incidence of falls in the Elderly: A Randomized Trial. *JAGS* 2004; 52:1487–94.
25. Da Silva ZA, Gómez-Conesa A, Sobral M. Epidemiología de las caídas de ancianos en España. Una revisión sistemática, 2007. *Rev Esp Salud Pública* 2008; 82: 43-56.
26. Da Silva ZA, Gómez-Conesa A. Factores de riesgo de caídas en ancianos: revisión sistemática. *Rev Saúde Pública* 2008;42(5):946-56.
27. Day L, Fildes B, Gordon I, Fitzharris M, Flamer H, Lord S. Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *BMJ* 2002 Jul 20;325(7356):128.
28. De Alba C, Prieto M, Luque A. Del envejecimiento al deterioro funcional. *FMC*. 2005;12(7):434-44.
29. Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, Foschi R, La Vecchia C, Negri E. Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology*. 2010 Sep;21(5):658-68. Review.
30. Encuesta de salud de Navarra del año 2000. Disponible en: [http://www.cfnavarra.es/salud/docencia.investigacion/encuesta\\_salud/marco\\_encuesta.htm](http://www.cfnavarra.es/salud/docencia.investigacion/encuesta_salud/marco_encuesta.htm). (última consulta 9/5/2011).

31. Encuesta Nacional de salud 2006. Ministerio de Sanidad: <http://www.mspsi.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2006/EstilosVidaPorcentaje.pdf>. (última consulta 24/4/ 2011)
32. Erickson KI, Voss MW, Prakash RS, Basak C, Szabo A, Chaddock L, Kim JS, Heo S, Alves H, White SM, Wojcicki TR, Mailey E, Vieira VJ, Martin SA, Pence BD, Woods JA, McAuley E, Kramer AF. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011 Feb 15;108(7):3017-22.
33. Escalas e instrumentos para la valoración en atención domiciliaria. Consellería de Sanitat de la Generalitat Valenciana. 2006. pp. 23-8.
34. Faber MJ, Bosscher RJ, Chin A Paw MJ, van Wieringen PC. Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: A multicenter randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006 Jul;87(7):885-96.
35. Freiburger E, Menz HB, Abu-Omar K, Rütten A. Preventing Falls in Physically Active Community-Dwelling Older People: A Comparison of Two Intervention Techniques. *Gerontology* 2007;53:298–305.
36. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WL, Burke G, McBurnie MA. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *J Gerontol Med Sci*. 2001;56:M146–56.
37. Frisch H. Método de exploración del aparato locomotor y de la postura. Diagnóstico a través de la terapia manual. Barcelona: Paidotribo 2005:238.
38. García E, et al. Protocolos de Fisioterapia en Atención Primaria. Sanidad Castilla y León. (SACYL). 2005.
39. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Lamb SE, Gates S, Cumming RG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in older people living in the community *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(2)(2):CD007146.
40. Giró J. El envejecimiento activo en la sociedad española. En: Giró J. Envejecimiento activo, envejecimiento en positivo. Logroño: Servicio de publicaciones Universidad de la Rioja; 2006. pp. 15-36.
41. Gobierno J, Pérez MA, Madan MT, Baute D, Manzaneque C, Domínguez S. ¿Podemos desde atención primaria prevenir las caídas en las personas mayores?. *Aten Primaria*. 2010;42(5):284–91.
42. Gómez MI, Plata MT, Bustamante MA, Ramos R, Del pino B, Gil de Pareja MJ. Prevalencia de caídas en ancianos del EAP Los Ángeles (Área 11. Madrid). *Centro de Salud* 2002; 478-86.
43. González-Abraldes I, Balo A, Gómez MJ. Psicología del envejecimiento. En: Millán JC. Principios de geriatría y gerontología. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2006. pp. 113-39.
44. Gribbin J, Hubbard R, Smith C, Gladman J, Lewis S. Incidence and mortality of falls amongst older people in primary care in the United Kingdom. *QJM*. 2009 Jul;102(7):477-83.
45. Guerrero E, Avilés JD. Cómo un programa de fisioterapia mejora la movilidad del tobillo del anciano. Validez de la dorsiflexión como marcador predictivo de caídas. *Revista de fisioterapia* 2001;0:28-34.
46. Harada N, Chiu V, Fowler E, Lee M, Reuben DB. Physical therapy to improve functioning of older people in residential care facilities. *Physical Therapy* 1995, 75, 830-8.

47. Hauer K, Rost B, Rüttschle K, Opitz H, Specht N, Bärtsch P, Oster P, Schlierf G. Exercise Training for Rehabilitation and Secondary Prevention of Falls en Geriatric Patients with a History of Injurious Falls. *JAGS* 2001; 49:10–20.
48. Herdman M. La medición de la calidad de vida relacionada con la salud. *Med Clin (Barc)* 2000; 114 (Supl 3): 22-5.
49. Herdman M, Badia X, Berra S. El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria. *Aten Primaria* 2001; 28 (6): 425-9.
50. Hernando MV. El fenómeno del envejecimiento. En: Giró J. Envejecimiento activo. envejecimiento en positivo. Logroño: Servicio de publicaciones Universidad de la Rioja; 2006. pp. 37-64.
51. Heydarnejad S, Dehkordi AH. The effect of an exercise program on the health-quality of life in older adults. A randomized controlled trial. *Dan Med Bull.* 2010 Jan;57(1):A4113.
52. Hill KD, Bernhardt J, McGann AM, Maltese D, Berkovits D. A new Test of Dynamic Standing Balance for Stroke Patients: Reliability, Validity and Comparison with Healthy Elderly. *Physiother Canada* 1996; 48: 257–62.
53. Hourigan SR, Nitz JC. Positive effects of exercise on falls and fracture risk in osteopenic women. *Osteoporosis International.* 2008 Jul;19(7):1077-86.
54. Howe TE, Rochester L, Jackson A, Banks PM, Blair VA. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007 Oct 17;(4):CD004963. Review.
55. Hoyert DL, Kochanek KD, Murphy SL. Deaths: final data for 1997. *Natl Vital Stat Rep.* 1999 Jun 30;47(19):1-104.
56. Hubbard RE, Fallah N, Searle SD, Mitnitski A, Rockwood K. Impact of Exercise in Community-Dwelling Older Adults. *Exercise and Frailty.* July 2009 | Volume 4 | Issue 7 | e6174.
57. Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.es/>. (Consulta el 23 de abril de 2011).
58. Instituto Nacional de Estadística. Censo de población y viviendas 2001. <http://www.ine.es/>.
59. Iwamoto J, Suzuki H, Tanaka K, Kumakubo T, Hirabayashi H, Miyazaki Y, Sato Y, Takeda T, Matsumoto H. Preventative effect of exercise against falls in the elderly: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int.* 2009 Jul;20(7):1233-40.
60. Järvinen TLN, Sievänen H, Khan KM, Heinonen A, Kannus P. Cambio del enfoque preventivo de las fracturas: prevenir las caídas en lugar de la osteoporosis. *BMJ (Ed. Esp)* 2008; 2(4): 189191.
61. Jones CJ, Rikli LE, Beam WC. A 30-s Chair-Stand Test of a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Research Quarterly for Exercise and Sport*; Jun 1999; 70, 2; ProQuest Medical Library. pg. 113.
62. Jürscik P, Escobar MA, Nuin C, Botigué T. Criterios de fragilidad del adulto mayor. Estudio piloto. *Aten Primaria.* 2011;43(4):190—6.
63. Kaesler DS, Mellifont RB, Kelly PS, Taaffe DR. A novel balance exercise program for postural stability in older adults: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* (2007) 11, 37–43.
64. Katsura Y, Yoshikawa T, Ueda SY, Usui T, Sotobayashi D, Nakao H, Sakamoto H, Okumoto T, Fujimoto S. Effects of aquatic exercise training using water-resistance equipment in elderly. *Eur J Appl Physiol.* 2010 Mar;108(5):957-64.

65. Katz SC, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA* 1963;185:914-9.
66. Kegelmeyer DA, Kloos AD, Thomas KM, Kostyk SK. Reliability and validity of the Tinetti Mobility Test for individuals with Parkinson disease. *Phys Ther*. 2007 Oct;87(10):1369-78. Epub 2007 Aug 7.
67. Kenny RA, Rubenstein LZ, Martin FR, Tinetti ME. Guideline for the prevention of falls in older people. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49: 664–72.
68. Kloos AD, Kegelmeyer DA, Young GS, Kostyk SK. Fall risk assessment using the Tinetti mobility test in individuals with Huntington's disease. *Mov Disord*. 2010 Dec 15;25(16):2838-44.
69. Korpelainen R, Keinänen-Kiukaanniemi S, Heikkinen J, Väänänen, Korpelainen J. Effect of Exercise on Extraeskeletal Risk Factors for hip Fractures in Elderly Women With Low BMD: A Population-Based Randomized Controlled Trial. *J Bone Miner Res* 2006;21:772–9.
70. Korpelainen R, Keinänen-Kiukaanniemi S, Nieminen P, Heikkinen J, Väänänen K, Korpelainen J. Long-term outcomes of exercise: follow-up of a randomized trial in older women with osteopenia. *Arch Intern Med*. 2010 Sep 27;170(17):1548-56.
71. Kristensen MT, Foss NB, Kehlet H. Timed “Up & Go” Test as a Predictor of Falls Within 6 Months After Hip Fracture Surgery. *Phys Ther*. 2007;87:24–30.
72. Langley PC, Ruiz-Iban MA, Molina JT, De Andres J, Castellón JR. The prevalence, correlates and treatment of pain in Spain. *J Med Econ*. 2011;14(3):367-80.
73. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self maintaining, and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969; 9(3):179-86.
74. Lázaro M. Inestabilidad y caídas. En: Rivera Casado JM, Cruz-Jentoft editores. *Geriatría en Atención Primaria (4ª Edición)*. Madrid: Aula Médica; 2008. pp. 243-54.
75. Leveille SG, Jones RN. Chronic Musculoskeletal Pain and the Occurrence of Falls in an Older Population. *JAMA*. 2009;302(20):2214-21.
76. Lewis C. Balance, gait test proves simple yet useful. *Physical Therapy Bulletin* 1993, 67, 1881-5.
77. Logghe IHJ, Zeeuwe PEM, Verhagen AP, Wijnen-Sponselee RMT, Willemsen SP, Bierna-Zeinstra AB, van Rossum E, Faver MJ, Koes BW. Lack of Effect of Tai Chi Chuan in Preventing Falls in Elderly People Living at Home: A Randomized Clinical Trial. *JAGS* 2009; 57:70–75.
78. López-García E, Banegas JR, Pérez-Regadera AG, Gutiérrez-Fisac JL, Alonso J, Rodríguez-Artalejo F. Valores de referencia de la versión española del Cuestionario SF-36 en la población adulta de más de 60 años. *Med Clin (Barc)* 2003;120(15):568-73.
79. Lord SR, Ward JA, Williams P, Anstey KJ. An epidemiological study of falls in older community-dwelling women: the Randwick falls and fractures study. *Aust J Public Health*. 1993 Sep;17(3):240-5.
80. Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. Attention, frailty, and falls: the effects of a manual task on basic mobility. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 758–61.
81. Luque A. Actividades preventivas en los mayores. En: Martín I, Álvarez M, Benítez MA, Espinosa JM, Gorroñoitía A, Muñoz F, Regato P. *Atención a*

- las personas mayores desde la Atención Primaria. Grupo de trabajo de Atención al Mayor de la semFYC. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Semfyc ediciones 2004. p. 69-77. Disponible en (última consulta 24 de abril de 2011): [http://www.semfyc.es/es/biblioteca/virtual/detalle/Atencion\\_personas\\_mayores/](http://www.semfyc.es/es/biblioteca/virtual/detalle/Atencion_personas_mayores/)
82. Luukinen H, Lehtola S, Jokelainen J, Väänänen-Sainio R, Lotvonen S, Koistinen P. Pragmatic exercise-oriented prevention of falls among the elderly: a population-based, randomized, controlled trial. *Prev Med.* 2007 Mar;44(3):265-71.
  83. Madureira MM, Bonfá E, Takayama L, Pereira RMR. A 12-month randomized controlled trial of balance training in elderly women with osteoporosis: Improvement of quality of life. *Maturitas* 66 (2010) 206–11.
  84. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J.* 1965 Feb;14:61-5.
  85. Mancini C, Williamson D, Binkin N, Michieletto F, De Giacomi GV; Gruppo di Lavoro Studio Argento. [Epidemiology of falls among the elderly]. *Ig Sanita Pubbl.* 2005 Mar-Apr;61(2):117-32.
  86. Martín-Lesende I, Rodríguez C. Utilidad del cuestionario de Barber para seleccionar a personas de 75 años o más con riesgo de hospitalización, institucionalización o muerte. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2005;40:335-44.
  87. Martín-Lesende I, Gorroñoigoitia A, Gómez J, Baztán J, Abizanda P. El anciano frágil. Detección y tratamiento en AP. *Aten Primaria.* 2010;42(7):388-93.
  88. Martins RA, Cunha MR, Neves AP, Martins M, Teixeira-Veríssimo M, Teixeira AM. Effects of aerobic conditioning on salivary IgA and plasma IgA, IgG and IgM in older men and women. *Int J Sports Med.* 2009 Dec;30(12):906-12.
  89. Matellanes B, Díaz U, Montero JM. El envejecimiento desde el punto de vista psicológico. En: Matellanes B, Díaz U, Montero JM. *El proceso de envejecer.* Bilbao: Publicaciones Universidad de Deusto; 2010. pp. 37-77.
  90. Mathias S, Nayak US, Issacs B. Balance in elderly patients: The 'get-up and go' test. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67:387–9.
  91. Mclure R, Turner C, Peel N, Spinks A, Eakin E, Hughes K. Intervenciones basadas en la población para la prevención de lesiones relacionadas con las caídas en personas ancianas (Revisión Cochrane traducida). *Biblioteca Cochrane plus*, número 3, 2007. Oxford.
  92. Meléndez M, Montero R, Jiménez C, Blanco LE. Autopercepción de la salud en ancianos no institucionalizados. *Aten Primaria* 2001;28: 91-6.
  93. Méndez JI, Zunzunegui MV, Béland F. Prevalencia y factores asociados a las caídas en las personas mayores que viven en la comunidad. *Medicina Clínica* 1997; 108:128-32.
  94. Mickle KJ, Munro BJ, Lord SR, Menz HB, Steele JR. Foot pain, plantar pressures, and falls in older people: a prospective study. *J Am Geriatr Soc.* 2010 Oct;58(10):1936-40.
  95. Millán JC, Znaidak R. Biología y genética del envejecimiento. En: Millán JC. *Principios de geriatría y gerontología.* Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2006. pp. 21-41.
  96. Montero-Odasso M. Prevención de caídas en los ancianos/ Prevention of falls in aged people. *Evidencia aten. Primaria* 2001;4(1)18-22.

97. Monteserín R, Altimir S, Brotons C, Padrós J, Santaeugenia S, Moral I, Fornasini M, Sellarès J. Ensayo clínico aleatorizado sobre la eficacia de la valoración geriátrica integral seguida de intervención en atención primaria. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43(1):5-12.
98. Mora V, Mora H, Gonzalez JL, Ruiz P, Ares A. Medición del grado de aptitud física en adultos mayores. *Aten Primaria*. 2007;39(10):565-8.
99. Morales M, Bravo I. El ocio terapéutico. En: Giró J. *Envejecimiento activ o. envejecimiento en positivo*. Logroño: Servicio de publicaciones Universidad de la Rioja; 2006. p. 133-54.
100. Nitz JC, Choy NL. The efficacy of a specific balance-strategy training programme for preventing falls among older people: a pilot randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2004 Jan;33(1):52-8.
101. Norikin CC, White J. *Goniometría. Evaluación de la movilidad articular*. Marbán 2006.
102. OMS 1984. *Aplicaciones de la epidemiología al estudio de los ancianos*. Serie de Informes Técnicos N° 706. Ginebra: OMS 1984. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_706\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_706_spa.pdf).
103. OMS 1989. *La salud de las personas de edad*. Serie de informes técnicos N° 779. Ginebra: OMS, 1989. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/Who\\_TRS\\_779\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/Who_TRS_779_spa.pdf).
104. OMS 1998. Organización Mundial de la Salud. Programa sobre prevención y salud. *Envejecimiento saludable. El envejecimiento y la actividad física en la vida diaria*. Ginebra 1998. Disponible en: <http://www.imsersomayores.csic.es/documentos/documentos/oms-envejecimiento-02.pdf>
105. OMS 2002. Organización Mundial de la Salud. "Envejecimiento activo: un marco político". *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2002;37(S2):74-105.
106. Pardo C, Bris J, Moreno SI. El anciano desnutrido: abordaje y prevención en atención primaria. *FMC*. 2007;14(4):187-94.
107. Párraga I, Navarro B, Andrés F, Denia JN, Elicegui RP, López-Torres J. Miedo a las caídas en las personas mayores no institucionalizadas. *Gac Sanit*. 2010;24(6):453-9.
108. Pighills AC, Torgerson DJ, Sheldon TA, Drummond AE, Bland JM. Environmental Assessment and Modification to Prevent Falls in Older People. *JAGS* 2011; 59:26-33.
109. Podsiadlo D, Richardson S. The timed 'up and go' a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 142-8.
110. Powel LE, Myers AM. The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1995 Jan;50A(1):M28-34.
111. *Proyección de la población de España a Largo Plazo (INE), 2009-2049*. <http://www.ine.es/metodologia/t20/t2030251.pdf>.
112. Pujiula M, Quesada M, y Grupo APOC ABS Salt. Prevalencia de caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Aten Primaria* 2003; 32(2):86-91.
113. Raïche M, Hébert R, Prince F, Corriveau H. Screening older adults at risk of falling with Tinetti balance scale. *Lancet*. 2000 Sep 16;356(9234):1001-2.
114. Reig-Ferrer A, Cabrero-García J, Lizán L. La valoración de la capacidad funcional, el bienestar psicológico y la salud mental en la atención primaria de salud. *Aten Primaria*. 2009;41(9):515-9.

115. Riddel DL, Stratford PW. Interpreting validity indexes for diagnostic test: An illustration using the Berg Balance Test. *Physical Therapy* 1999. 79: 939-48.
116. Rikli RE, Jones CJ. The development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*. 1999. 7:129-61.
117. Rikli RE, Jones CJ. Functional fitness normative scores for community-residing adults, ages 60-94. *Journal of Aging and Physical Activity*. 1999. 7:162-81.
118. Rose DJ. *Equilibrio y movilidad con personas mayores*. Barcelona: Paidotribo; 2005.
119. Rubenstein LZ, Josephson KR. Intervenciones para reducir los riesgos multifactoriales de caídas. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40(Supl 2):45-53.
120. Sai AJ, Gallagher JC, Smith LM, Logsdon S. Fall predictors in the community dwelling elderly: a cross sectional and prospective cohort study. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2010 Jun;10(2):142-50.
121. Salgado A, Guillén A. Escala de valoración de la incapacidad del Servicio de Geriatria del Hospital Central de la Cruz Roja Española. *Rev Esp Gerontol*. 1972;4:4-34.
122. Salminen M, Vahlberg T, Kivela SL. The long-term effect of a multifactorial fall prevention programme on the incidence of falls requiring medical treatment. *Public Health* 123 (2009) 809–13.
123. Salvà A, Bolívar I, Pera G, Arias C. Incidence and consequences of falls among elderly people living in the community. *Med Clin (Barc)*. 2004; 122(5):172-6.
124. Salvà A, Bolívar I, Lucas R, Rojano-Luque X. Utilización del POMA en nuestro medio para la valoración del equilibrio y la marcha en una población de personas mayores residentes en la comunidad. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40(supl 2):36-44.
125. Sánchez F, Avilés JD. Resultados de un programa de fisioterapia para mejorar la movilidad en el suelo de personas mayores con riesgo de caída. *Revista de Fisioterapia* 2001;0:5-10.
126. Sanjoaquin AC, Fernández E, Mesa MP, García-Arilla E. Valoración geriátrica integral. En: Antón M, Benavent R et al. *Tratado de Geriatria para residentes*. Madrid: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. International Marketing & Communication; 2007. pp. 59-68.
127. Say AJ, Gallagher JC, Smith LM, Longsdon S. Fall predictors in the community dwelling: A cross sectional and prospective cohort study. *J. Musculoskelet Neuronal Interact* 2010; 10(2):142-50.
128. Séculi E, Brugalat P, March J, Medina A, Martínez V, Tresserras R. Las caídas en los mayores de 65 años: conocer para actuar. *Aten Primaria*. 2004; 34(4):178-83.
129. Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, Herbert RD, Cumming RG, Close JCT. Effective Exercise for the Prevention of Falls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56:2234–2243.
130. Shummway-Cook A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction on balance: Suggestions from the field. *Physical Therapy* 1986. 66:1548-50.

131. Shumway-Cook A, Brauer S, Woolacott M. Predicting the probability of falls in community-dwelling older adults using the timed up & go. *Phys Ther* 2000; 80: 896–903.
132. Shumway-Cook A, Woollacott M. *Motor control: theory and practical applications*, Second ed. Philadelphia, Pennsylvania: Lippincott, Williams and Wilkins; 2001.
133. Shumway-Cook A, Silver IF, LeMier M, York S, Cummings P, Koepsell TD. Effectiveness of a community-based multifactorial intervention on falls and fall risk factors in community-living older adults: a randomized, controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007 Dec;62(12):1420-7.
134. Sierra-Silvestre E. Efectividad de la reeducación propioceptiva frente a los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en el equilibrio, la marcha, calidad de vida y caídas en ancianos. *Cuest. Fisioter*. 2011;40(1): 20-32.
135. Stevens JA, Thomas K, Teh L, Greenspan AI. Unintentional fall injuries associated with walkers and canes in older adults treated in U.S. emergency departments. *J Am Geriatr Soc*. 2009 Aug;57(8):1464-9.
136. Stone KE, Seeley DG, Lui LY, Cauley JA, Ensrud K, Browner WS, Nevitt MC, Cummings SR. BMD at Multiple Sites and Risk of Fracture of Multiple Types: Long Term Results From the Study of Osteoporotic Fractures. *J Bone Miner Res* 2003;18:1947–54.
137. Talbot LA, Musiol RJ, Witham EK, Metter EJ. Falls in young, middle-aged and older community dwelling adults: perceived cause, environmental factors and injury. *BMC Public Health*. 2005;5:86.
138. Teixeira LE, Silva KN, Imoto AM, Teixeira TJ, Kayo AH, Montenegro-Rodrigues R, Peccin MS, Trevisani VF. Progressive load training for the quadriceps muscle associated with proprioception exercises for the prevention of falls in postmenopausal women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporos Int*. 2010 Apr;21(4):589-96.
139. The prevention of falls in later life: a report of the Kellogg International Work Group on the prevention falls by the Elderly. *Dan Med Bull* 1987: 34;Suppl 4:1-24.
140. Thorbahn L, Newton R. Use of the Berg Balance Test to predict falls in elderly persons. *Physical Therapy* 1996. 76: 576-85.
141. Tideiksaar R. Consecuencias de las caídas. En: Tideiksaar R. *Caídas en ancianos. Prevención y tratamiento*. Barcelona: Masson; 2004. p. 3-14.
142. Tinetti ME. Performance-oriented assesment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1986 Feb;34(2):119-26. (Scoring description: *PT Bulletin* Feb 10. 1993).
143. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*. 1988 Dec 29;319(26):1701-7.
144. Tinetti ME, Kumar C. The patient who falls: "It's always a trade-off". *JAMA*. 2010 Jan 20;303(3):258-66.
145. Varas-Fabra F, Castro E, Pérula LA, Fernández MJ, Ruiz R, Enciso I. Caídas de ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. *Aten Primaria*. 2006; 38(8):450-5.
146. Vellas B, Faisant C, Lauque S, Sedeuilh M, Baumgartner R, et al. Estudio ICARE: Investigación de la caída accidental. Estudio epidemiológico. En: Vellas B, Lafont C, Allard M, Albarede JL. *Trastornos de*

- la postura y riesgos de caída. Del envejecimiento satisfactorio a la pérdida de autonomía. Barcelona: Glosa; 1995. pp. 15-28.
147. Vestergaard S, Kronborg C, Puggaard L. Home-based video exercise intervention for community-dwelling frail older women: a randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res.* 2008 Oct;20(5):479-86.
148. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, Santed R, Valderas JM, Ribera A, Domingo-Salvany A, Alonso J. El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit.* 2005;19(2):135-50.
149. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36) (I). Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992;30:473-83.
150. Whitney SL, Poole JL, Cass SP. A review of balance instruments for older adults. *The American Journal of Occupational Therapy.* 1998. Volumen 52. Number 8.
151. Whitney J, Lord S, Close C. Streamlining assessment and intervention in a falls clinic using Timed Up and Go Test and Physiological Profile Assesments. *Age and Aging* 2005; 34: 567-71.
152. Xia QH, Jiang Y, Niu CJ, Tang CX, Xia ZL. Effectiveness of a community-based multifaceted fall-prevention intervention in active and independent older Chinese adults. *Injury Prevention* 2009;15:248–51.
153. Yu PL, Qin ZH, Shi J, Zhang J, Xin MZ, Wu ZL, Sun ZQ. Prevalence and related factors of falls among the elderly in an urban community of Beijing. *Biomed Environ Sci.* 2009 Jun;22(3):179-87.

# ANEXOS



# ANEXOS

## I- CONSENTIMIENTO INFORMADO

### DOCUMENTO DE INFORMACIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA LA INCLUSIÓN EN EL “ESTUDIO SOBRE CALIDAD DE VIDA Y PREVENCIÓN DE CAIDAS”.

Este documento pretende explicar de forma sencilla el objetivo del estudio que, desde el Centro de Salud de Parquesol, nos hemos propuesto poner en marcha.

#### TEXTO EXPLICATIVO

El objetivo del presente estudio es comprobar si la realización de ejercicios bajo la supervisión de un fisioterapeuta, y bajo control médico, mejora la forma física y la calidad de vida de personas entre los 65 y los 75 años. Los ejercicios están cuidadosamente seleccionados para este grupo de edad y no tienen ningún efecto negativo para la salud. Su colaboración en el mismo permitirá avanzar en el conocimiento, de actividades que se pueden llevar a cabo desde el Sacyl para poder mejorar la salud de las personas entre 65 y 75 años.

Para llevar todo esto a la práctica, hemos seleccionado al azar a un grupo de personas que colabore con nosotros y entre ellas está usted. La colaboración es voluntaria y consistirá en:

Asistir a una serie de test de movilidad que se les realizará antes y después de los ejercicios. Asistir a 16 sesiones de ejercicios (2 horas semanales).

Ha de saber que sus datos serán estrictamente confidenciales y no se utilizará ninguna referencia que pueda identificarle externamente. Por supuesto, la negativa a participar no implica pérdida alguna de beneficios o atenciones en el Centro de Salud. Sin embargo su participación ayudará a orientar acciones futuras de mejora de la salud.

Si está de acuerdo en participar en este estudio, por favor firme a continuación. Para participar en el estudio, es preciso que remita este consentimiento con el cuestionario. Su colaboración es fundamental para nosotros.

Un saludo,

El equipo investigador.

Yo..... con DNI .....declaro que he recibido de la doctora Verónica Casado Vicente con nº de colegiado 47/3542-7 este documento y he sido informado de los aspectos más importantes del estudio arriba referido. Estoy satisfecho con la información recibida, he podido exponer las preguntas que he creído convenientes y me han sido aclaradas las dudas formuladas. Tras esto, doy mi consentimiento para participar en este estudio.

*Firma del paciente*

*Firma del médico*

Fecha:



## II- DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Los ejercicios realizados en grupo de la intervención fueron tomados de los propuestos por Rose D. J. (2005). Se trabaja la flexibilidad, la fuerza, estrategias de control ortostático (maleolar, coxal y podal), el patrón de marcha, la capacitación del centro de gravedad (aprender a desplazar de forma controlada el centro de gravedad sin perder el equilibrio).

La intervención consistió en:

Actividad grupal: 6 personas por grupo.

Número de sesiones: 16 sesiones.

Duración de la sesión: 60 minutos.

Profesional que lleva a cabo la intervención fisioterápica: Un fisioterapeuta de Atención Primaria.

### Fases de la intervención:

1. Fase de calentamiento (estiramientos dinámicos). 15 minutos.
2. Fase de ejercicios de equilibrio y movilidad. 35 minutos.
3. Fase de recuperación activa (estiramientos estáticos). 10 minutos.

### Actividades que componen cada fase de la intervención:

#### **Fase de calentamiento (estiramientos dinámicos)**

1. Movimientos circulares con los tobillos (diez con cada tobillo en cada dirección).
2. Flexo-extensiones de las rodillas con las manos apoyadas sobre los muslos (diez).
3. Círculos con la pelvis (diez hacia cada lado).
4. Estiramiento lateral del tronco (cinco hacia cada lado).
5. Giros del tronco (cinco hacia cada lado).
6. Círculos con los hombros (diez hacia delante y diez hacia atrás).
7. Flexo-extensión del cuello (cinco).
8. Estiramiento lateral del cuello (cinco a cada lado).
9. Rotaciones del cuello (cinco a cada lado).
10. Postura en doble mentón.
11. Estiramientos de todo el cuerpo.

#### **Fase de recuperación activa (Estiramientos estáticos) (Mantenidos durante 15 segundos)**

1. Estiramiento de la pantorrilla en bipedestación.
  2. Estiramiento de isquiotibiales.
  3. Tijera hacia delante.
  4. Estiramiento de abductores de cadera.
  5. Reverencia a los dioses.
  6. Estiramientos del cuerpo entero.
- Círculos podales con pelota de tenis (es un ejercicio dinámico). 10 círculos con cada pie.
- Marcha lenta apoyando toda la planta del pie (es un ejercicio dinámico). Durante un minuto.

## Fase de ejercicios de equilibrio y movilidad

### Sesión 1:

Ejercicio	Dirigido a
1. Postura erguida en sedestación ojos abiertos. Durante 30 segundos. 2 repeticiones.	CDG
2. Postura erguida en sedestación usando diana visual a nivel de los ojos del participante. Durante 30 segundos. 1 repetición	CDG
3. Postura erguida en sedestación con ojos cerrados durante 30 segundos. 1 repetición.	CDG
4. Sedestación elevación de un solo brazo. 5 repeticiones.	CDG
5. Sedestación elevación de los dos brazos. 5 repeticiones.	CDG
6. Sedestación elevaciones diagonales de los dos brazos. 5 repeticiones.	CDG
7. Sedestación rotaciones laterales del tronco. 5 repeticiones.	CDG
8. Sedestación inclinaciones anteriores y posteriores del tronco. 5 repeticiones	CDG
9. Sedestación inclinaciones diagonales anteriores y posteriores del tronco. 5 repeticiones.	CDG
10. Extensiones de espalda en sedestación. 10 repeticiones	Fuerza Resistencia
11. Extensiones de espalada y brazos en bipedestación. 10 repeticiones	Fuerza Resistencia
12. Sentadillas contra la pared. 10 repeticiones	Fuerza Resistencia
13. En bipedestación comprobación de la postura frente al espejo. Durante 30 segundos	CDG
14. Equilibrio en bipedestación con pies juntos. Durante 15 segundos	CDG
15. Equilibrio en bipedestación con pies en semitándem. Durante 15 segundos	CDG
16. Comenzar a andar y detenerse inmediatamente al recibir una señal. Durante 60 segundos.	Patrón de marcha
17. En sedestación en grupos de 4 personas pasarse una pelota en una y otra dirección al ritmo que ellos quieran. Durante 90 segundos	CDG

(CDG: Capacitación del centro de gravedad)

### Sesión 2:

Igual que la sesión 1 añadiendo:

18. En sedestación en grupos de 4 personas pasarse una pelota en una y otra dirección tan rápido como puedan. Durante 60 segundos	CDG
---	-----

### Sesión 3:

Igual que la sesión 2 añadiendo:

19. Caminar por la sala y al recibir una señal dar un cuarto de vuelta y seguir caminando. Durante 60 segundos.	Patrón de marcha
---	------------------

### Sesión 4:

Igual que la sesión 3 salvo que en el ejercicio 19 en vez de realizar un cuarto de vuelta se da media vuelta.

### Sesión 5:

1. Equilibrio en sedestación elevando talones. 10 repeticiones.	CDG
2. Equilibrio en sedestación elevando punteras. 10 repeticiones.	CDG
3. Equilibrio en sedestación realizando círculos con los tobillos. 10 repeticiones	CDG

4. Equilibrio en sedestación haciendo elevaciones de una sola pierna. 10 repeticiones	CDG
5. Voleibol con un globo durante 60 segundos en sedestación	CDG
6. Sentadillas de sedestación a bipedestación. 10 repeticiones	Fuerza Resistencia
7. Flexiones de pierna en bipedestación. 10 repeticiones	Fuerza Resistencia
8. Bipedestación con palmas de las manos apoyadas sobre la pared realizar flexo-extensiones de codos. 10 repeticiones	Fuerza Resistencia
9. Caminar y al recibir una señal vuelta completa y seguir caminando. Durante 60 segundos	Patrón de marcha
10. Marcha con rodillas altas. Durante 45 segundos	Patrón de marcha
11. Marcha de lado. Durante 45 segundos	Patrón de marcha
12. Marcha hacia atrás durante 45 segundos	Patrón de marcha
13. Equilibrio bipedestación con pies en tándem durante 15 segundos	CDG
14. Mantener el equilibrio en monopedestación durante 15 segundos	CDG
15. Subir y bajar un escalón 10 veces.	CDG
16. En bipedestación, en grupos de 4 personas, pasar una pelota a su ritmo en una y en otra dirección.	CDG
17. En sedestación hacer desplazamientos en el sentido de las agujas del reloj. 30 segundos hacia un lado y 30 segundos hacia el lado contrario.	CDG

### Sesión 6:

Igual que la 5 añadiendo:

18. En bipedestación, en grupos de 4 pasar la pelota al compañero tan rápido como se pueda en una y en otra dirección	CDG
---	-----

### Sesión 7:

1. En sedestación pasar el peso a un lado y a otro. 10 repeticiones	CDG
2. En sedestación pasar el peso adelante y atrás. 10 repeticiones	CDG
3. En sedestación pasar el peso en diagonal adelante y atrás. 10 repeticiones	CDG
4. En sedestación hacer desplazamientos en el sentido de las agujas del reloj. 30 segundos hacia un lado y 30 segundos hacia el otro.	CDG
5. En sedestación en grupos de cuatro pasar el balón con el pie. 60 segundos	CDG
6. Sentadillas de sedestación a bipedestación. 10 repeticiones	Fuerza resistencia
7. Elevaciones laterales de piernas. 10 repeticiones.	Fuerza resistencia
8. Extensiones de espalda y brazos en bipedestación. 10 repeticiones.	Fuerza resistencia
9. Marcha con rodillas altas. Durante 45 segundos	Patrón de marcha
10. Marcha de lado. Durante 45 segundos	Patrón de marcha
11. Marcha hacia atrás durante 45 segundos	Patrón de marcha
12. Equilibrio en bipedestación mientras pasa una pelota de una mano a la otra. Durante 45 segundos.	CDG
13. Equilibrio en monopedestación, mientras dibuja las letras de su nombre con el otro pie. 20 segundos con cada pie.	CDG
14. En bipedestación desplazamientos del peso en sentido anteroposterior. 10	CDG

repeticiones	
15. En bipedestación desplazamientos del peso en sentido lateral. 10 repeticiones	CDG
16. En bipedestación desplazamiento del peso en sentido diagonal anterior y posterior. 10 repeticiones.	CDG
17. Marcha estática sobre superficie firme. 2 repeticiones de 30 segundos.	CDG
18. En bipedestación voleibol con un globo en grupos de 4 durante 60 segundos	CDG

**Sesión 8:**

Igual que la sesión 7

**Sesión 9:**

Igual que la sesión 7

**Sesión 10:**

1. En sedestación en grupos de cuatro pasar el balón con el pie. 60 segundos	CDG
2. Voleibol con un globo durante 60 segundos en sedestación	CDG
3. Marcha estática sobre superficie firme. 2 repeticiones de 30 segundos	CDG
4. Marcha estática 8 pasos cabeza rotada a la derecha y ocho pasos con la cabeza rotada hacia la izquierda. 2 repeticiones a cada lado	CDG
5. En bipedestación dar pasos al frente alternado pie derecho e izquierdo. 10 repeticiones con cada pie.	CDG
6. Por parejas pasar un balón. Durante 30 segundos. 2 repeticiones	CDG
7. Transferencias del suelo a bipedestación. 5 repeticiones.	CDG
8. En bipedestación elevaciones de los dedos de los pies. 10 repeticiones	Fuerza resistencia
9. En bipedestación elevación de los talones. 10 repeticiones	Fuerza resistencia
10. Caminar con la anchura de los pasos reducida (5 cm). Durante 30 segundos. 2 repeticiones	Patrón de marcha
11. Caminar con la anchura de los pasos ampliada (20-30cm). Durante 30 segundos. 2 repeticiones	Patrón de marcha
12. Caminar con marcha "step to": avanzar un pie alcanzamos dicho pie con el otro. Durante 30 segundos. 2 repeticiones	Patrón de marcha
13. En bipedestación el paciente se balancea entre dos sillas situadas a pocos centímetros de su cuerpo y a un ritmo de 1 vez por segundo (estrategia maleolar) (le daremos un estímulo a través de una palmada). 2 repeticiones. Durante 30 segundos	Estrategia de control ortostático
14. En bipedestación voleibol con un globo en grupos de 4 durante 60 segundos	CDG
15. Apoyar los pies alternativamente sobre un escalón de 15 centímetros. 10 repeticiones	CDG
16. Subirse y bajarse de frente de una esterilla. 10 repeticiones.	CDG
17. Descalzo estrujar una toalla con los dedos de los pies. 30 repeticiones.	Fuerza resistencia

**Sesión 11:**

Igual a la sesión 10

**Sesión 12:**

Igual a la sesión 10

**Sesión 13:**

1. Marcha estática 8 pasos cabeza rotada a la derecha y ocho pasos con la cabeza rotada hacia la izquierda. 4 repeticiones a cada lado	CDG
2. En bipedestación dar pasos laterales alternado pie derecho e izquierdo. 10 repeticiones con cada pie.	CDG
3. Subir y bajar los pies de un escalón de 15 centímetros. 10 repeticiones	CDG
4. En grupos de 4 pasar un balón. Durante 30 segundos. 2 repeticiones	CDG
5. En bipedestación voleibol con un globo en grupos de 4 durante 60 segundos	CDG
6. En bipedestación elevaciones de los dedos de los pies. 10 repeticiones	Fuerza resistencia
7. En bipedestación elevación de los talones. 10 repeticiones	Fuerza resistencia
8. Caminar sobre los talones. Durante 30 segundos. 2 repeticiones	Patrón de marcha
9. Caminar de punteras. Durante 30 segundos. 2 repeticiones	Patrón de marcha
10. Caminar con los pies en semitándem. Durante 30 segundos. 2 repeticiones	Patrón de marcha
11. Dar pasos laterales cruzando las piernas (manteniendo las caderas “faros” dirigidas hacia delante).	Patrón de marcha
12. En bipedestación el paciente se balancea entre dos sillas situadas a pocos centímetros de su cuerpo y a un ritmo de 1 vez por segundo (estrategia maleolar) (le daremos un estímulo a través de una palmada). 2 repeticiones. Durante 30 segundos	Estrategia de control ortostático
13. En bipedestación el paciente se balancea entre dos sillas situadas más separadas de su cuerpo y a un ritmo inferior a 1 vez por segundo (estrategia coxal) (le daremos un estímulo a través de una palmada). 2 repeticiones. Durante 30 segundos	Estrategia de control ortostático
14. En bipedestación pedimos a sujeto que se incline hacia: (delante, atrás, los lados) y cuando crea que va a perder el equilibrio que de un paso). (Estrategia podal). 5 repeticiones a cada lado.	Estrategia de control ortostático
15. Transferencias del suelo a bipedestación. 5 repeticiones	CDG
16. Caminar alternativamente sobre una superficie de esterilla y el suelo durante 60 segundos.	CDG
17. Descalzo estrujar una toalla con los dedos de los pies. 30 repeticiones.	Fuerza resistencia

**Sesión 14:**

Igual que la sesión 13

**Sesión 15:**

Igual que la sesión 13 salvo el ejercicio 10 que la marcha es en tándem

**Sesión 16:**

Igual que la sesión 15.

### III- TABLAS DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

#### IA- Sujetos que respondieron la encuesta

#### IA1- Datos sociológicos

Tabla 1

Estadísticos		
Edad		
N	Válidos	198
	Perdidos	0
Media		69,44
Moda		66
Desv. típ.		3,300

Tabla 2

Edad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	65	24	12,1	12,1	12,1
	66	26	13,1	13,1	25,3
	67	22	11,1	11,1	36,4
	68	17	8,6	8,6	44,9
	69	20	10,1	10,1	55,1
	70	17	8,6	8,6	63,6
	71	10	5,1	5,1	68,7
	72	16	8,1	8,1	76,8
	73	11	5,6	5,6	82,3
	74	16	8,1	8,1	90,4
	75	19	9,6	9,6	100,0
	Total	198	100,0	100,0	

Tabla 3

Estadísticos		
Sexo		
N	Válidos	198
	Perdidos	0
Mediana		1,00
Moda		1
Desv. típ.		,501

Tabla 4

Sexo					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mujer	96	48,5	48,5	48,5
	Hombre	102	51,5	51,5	100,0
	Total	198	100,0	100,0	

Tabla 5

**Estadísticos**

Estudios

N	Válidos	192
	Perdidos	6
Mediana		1,00
Moda		1
Desv. típ.		1,115

Tabla 6

**Estudios**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Primarios	103	52,0	53,6	53,6
	Bachiller	51	25,8	26,6	80,2
	Universitarios	17	8,6	8,9	89,1
	Formación profesional	13	6,6	6,8	95,8
	Sin estudios	8	4,0	4,2	100,0
	Total	192	97,0	100,0	
Perdidos	Sistema	6	3,0		
Total		198	100,0		

Tabla 7

**Estadísticos**

Vive solo

N	Válidos	197
	Perdidos	1
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,258

Tabla 8

**Vive solo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	183	92,4	92,9	92,9
	SI	14	7,1	7,1	100,0
	Total	197	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		198	100,0		

**IA2- EuroQol**

Tabla 9

**Estadísticos movilidad**

N	Válidos	185
	Perdidos	0
Mediana		1,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		,48823

Tabla 10

		Movilidad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tengo problemas	122	61,6	65,9	65,9
	Tengo algunos problemas	62	31,3	33,5	99,5
	Tengo que estar en la cama	1	,5	,5	100,0
	Total	185	93,4	100,0	
Perdidos	Sistema	13	6,6		
Total		198	100,0		

Tabla 11

Resumen del procesamiento de los casos						
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Movilidad	185	93,4%	13	6,6%	198	100,0%

Tabla 12

Tabla de contingencia Sexo * Movilidad						
			Movilidad			Total
			No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Tengo que estar en la cama	No tengo problemas
Sexo	Mujer	Recuento	53	38	1	92
		% de Sexo	57,6%	41,3%	1,1%	100,0%
	Hombre	Recuento	69	24	0	93
		% de Sexo	74,2%	25,8%	,0%	100,0%
Total		Recuento	122	62	1	185
		% de Sexo	65,9%	33,5%	,5%	100,0%

Tabla 13

Estadísticos cuidado personal		
N	Válidos	181
	Perdidos	0
Mediana		1,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		,37247

Tabla 14

		Cuidado personal			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tengo problemas	155	78,3	85,6	85,6
	Tengo algunos problemas	25	12,6	13,8	99,4
	Soy incapaz	1	,5	,6	100,0
	Total	181	91,4	100,0	
Perdidos	Sistema	17	8,6		
Total		198	100,0		

Tabla 15

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Cuidado personal	181	91,4%	17	8,6%	198	100,0%

Tabla 16

**Tabla de contingencia Sexo \* Cuidado personal**

			Cuidado personal			Total
			No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz	
Sexo	Mujer	Recuento	73	17	1	91
		% de Sexo	80,2%	18,7%	1,1%	100,0%
	Hombre	Recuento	82	8	0	90
		% de Sexo	91,1%	8,9%	,0%	100,0%
Total		Recuento	155	25	1	181
		% de Sexo	85,6%	13,8%	,6%	100,0%

Tabla 17

**Estadísticos actividades cotidianas**

N	Válidos	186
	Perdidos	12
Mediana		1,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		,49818

Tabla 18

**Actividades cotidianas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tengo problemas	131	66,2	70,4	70,4
	Tengo algunos problemas	52	26,3	28,0	98,4
	Soy incapaz de realizar	3	1,5	1,6	100,0
	Total	186	93,9	100,0	
Perdidos	Sistema	12	6,1		
Total		198	100,0		

Tabla 19

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Actividades cotidianas	186	93,9%	12	6,1%	198	100,0%

Tabla 20

**Tabla de contingencia Sexo \* Actividades cotidianas**

			Actividades cotidianas			Total
			No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz de realizar	No tengo problemas
Sexo	Mujer	Recuento	52	40	2	94
		% de Sexo	55,3%	42,6%	2,1%	100,0%
	Hombre	Recuento	79	12	1	92
		% de Sexo	85,9%	13,0%	1,1%	100,0%
Total		Recuento	131	52	3	186
		% de Sexo	70,4%	28,0%	1,6%	100,0%

Tabla 21

**Estadísticos Dolor/malestar**

N	Válidos	188
	Perdidos	0
Mediana		2,0000
Moda		2,00
Desv. típ.		,56752

Tabla 22

**Dolor/malestar**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tengo	58	29,3	30,9	30,9
	Tengo moderado	117	59,1	62,2	93,1
	Tengo mucho	13	6,6	6,9	100,0
	Total	188	94,9	100,0	
Perdidos	Sistema	10	5,1		
Total		198	100,0		

Tabla 23

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Dolor/malestar	188	94,9%	10	5,1%	198	100,0%

Tabla 24

**Tabla de contingencia Sexo \* Dolor/malestar**

			Dolor/malestar			Total
			No tengo	Tengo moderado	Tengo mucho	No tengo
Sexo	Mujer	Recuento	17	64	12	93
		% de Sexo	18,3%	68,8%	12,9%	100,0%
	Hombre	Recuento	41	53	1	95
		% de Sexo	43,2%	55,8%	1,1%	100,0%
Total		Recuento	58	117	13	188
		% de Sexo	30,9%	62,2%	6,9%	100,0%

Tabla 25

**Estadísticos Ansiedad-depresión**

N	Válidos	174
	Perdidos	0
Mediana		1,0000
Moda		1,00
Desv. típ.		,53067

Tabla 26

**Ansiedad/depresión**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No estoy	113	57,1	64,9	64,9
	Estoy moderadamente	57	28,8	32,8	97,7
	Estoy muy	4	2,0	2,3	100,0
	Total	174	87,9	100,0	
Perdidos	Sistema	24	12,1		
Total		198	100,0		

Tabla 27

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Ansiedad/depresión	174	87,9%	24	12,1%	198	100,0%

Tabla 28

**Tabla de contingencia Sexo \* Ansiedad/depresión**

			Ansiedad/depresión			Total
			No estoy	Estoy moderadamente	Estoy muy	No estoy
Sexo	Mujer	Recuento	44	40	4	88
		% de Sexo	50,0%	45,5%	4,5%	100,0%
	Hombre	Recuento	69	17	0	86
		% de Sexo	80,2%	19,8%	,0%	100,0%
Total		Recuento	113	57	4	174
		% de Sexo	64,9%	32,8%	2,3%	100,0%

Tabla 29

**Estadísticos estado de salud hoy comparado con estado general de salud durante los últimos 12 meses**

N	Válidos	188
	Perdidos	0
Mediana		2,0000
Moda		2,00
Desv. típ.		,56692

Tabla 30

**Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mejor	24	12,1	12,8	12,8
	Igual	127	64,1	67,6	80,3
	Peor	37	18,7	19,7	100,0
	Total	188	94,9	100,0	
Perdidos	Sistema	10	5,1		
Total		198	100,0		

Tabla 31

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses	188	94,9%	10	5,1%	198	100,0%

Tabla 32

**Tabla de contingencia Sexo \* Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses**

			Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses			Total
			Mejor	Igual	Peor	Mejor
Sexo	Mujer	Recuento	16	49	26	91
		% de Sexo	17,6%	53,8%	28,6%	100,0%
	Hombre	Recuento	8	78	11	97
		% de Sexo	8,2%	80,4%	11,3%	100,0%
Total		Recuento	24	127	37	188
		% de Sexo	12,8%	67,6%	19,7%	100,0%

Tabla 33

**Estadísticos**

Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud)

N	Válidos	183
	Perdidos	15
Media		68,54
Mediana		70,00
Desv. típ.		20,839
Mínimo		10
Máximo		100

Tabla 34

**Estadísticos**

Estado de salud hoy (termómetro de salud)

N	Válidos	28
	Perdidos	5
Media		51,36
Mediana		50,00
Desv. típ.		22,797
Mínimo		10

Máximo	85
--------	----

Tabla 35

**Estadísticos(a)**

Estado de salud hoy (termómetro de salud)

N	Válidos	23
	Perdidos	3
Media		47,96
Mediana		50,00
Desv. típ.		22,221
Mínimo		10
Máximo		85

a Sexo = Mujer

Tabla 36

**Estadísticos(a)**

Estado de salud hoy (termómetro de salud)

N	Válidos	5
	Perdidos	2
Media		67,00
Mediana		80,00
Desv. típ.		20,494
Mínimo		40
Máximo		85

a Sexo = Hombre

Tabla 37

**Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 10	4	2,0	2,2	2,2
30	8	4,0	4,4	6,6
35	3	1,5	1,6	8,2
38	1	,5	,5	8,7
40	7	3,5	3,8	12,6
45	2	1,0	1,1	13,7
48	1	,5	,5	14,2
50	21	10,6	11,5	25,7
52	1	,5	,5	26,2
55	5	2,5	2,7	29,0
60	14	7,1	7,7	36,6
65	2	1,0	1,1	37,7
68	2	1,0	1,1	38,8
70	27	13,6	14,8	53,6
72	1	,5	,5	54,1
75	10	5,1	5,5	59,6
78	3	1,5	1,6	61,2
80	24	12,1	13,1	74,3
82	1	,5	,5	74,9
85	4	2,0	2,2	77,0
90	26	13,1	14,2	91,3
95	1	,5	,5	91,8

	98	2	1,0	1,1	92,9
	100	13	6,6	7,1	100,0
	Total	183	92,4	100,0	
Perdidos	Sistema	15	7,6		
Total		198	100,0		

Tabla 38

**Estadísticos**

Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos)

N	Válidos	183
	Perdidos	15
Mediana		3,00
Moda		4
Desv. típ.		,846

Tabla 39

**Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0-25	4	2,0	2,2	2,2
	26-50	43	21,7	23,5	25,7
	51-75	62	31,3	33,9	59,6
	76-100	74	37,4	40,4	100,0
	Total	183	92,4	100,0	
Perdidos	Sistema	15	7,6		
Total		198	100,0		

Tabla 40

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos)	183	92,4%	15	7,6%	198	100,0%

Tabla 41

**Tabla de contingencia Sexo \* Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos)**

			Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos)				Total
			0-25	26-50	51-75	76-100	0-25
Sexo	Mujer	Recuento	4	31	30	25	90
		% de Sexo	4,4%	34,4%	33,3%	27,8%	100,0%
	Hombre	Recuento	0	12	32	49	93
		% de Sexo	,0%	12,9%	34,4%	52,7%	100,0%
Total		Recuento	4	43	62	74	183
		% de Sexo	2,2%	23,5%	33,9%	40,4%	100,0%

### IA3- Caídas y enfermedades

**Tabla 42**  
**¿Ha sufrido alguna caída durante los últimos 12 meses?**  
**Estadísticos**

Caídas		
N	Válidos	198
	Perdidos	0
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,374

**Tabla 43**  
**Caídas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No se ha caído	165	83,3	83,3	83,3
	Se ha caído	33	16,7	16,7	100,0
Total		198	100,0	100,0	

**Tabla 44**  
**Estadísticos**

Numcaidas		
N	Válidos	198
	Perdidos	0
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,968

**Tabla 45**  
**Numcaidas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	165	83,3	83,3	83,3
	1	15	7,6	7,6	90,9
	2	9	4,5	4,5	95,5
	3	5	2,5	2,5	98,0
	4	3	1,5	1,5	99,5
	8	1	,5	,5	100,0
	Total	198	100,0	100,0	

**Tabla 46**  
**Estadísticos Enfermedades graves del corazón**

N	Válidos	196
	Perdidos	1
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. típ.		,27451

Tabla 47

**Enfermedades graves del corazón**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	180	91,4	91,8	91,8
	1,00	16	8,1	8,2	100,0
	Total	196	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		197	100,0		

Tabla 48

**Estadísticos Secuelas de Ictus o trombosis cerebral**

N	Válidos	196
	Perdidos	1
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. típ.		,12308

Tabla 49

**Estadísticos secuelas de Ictus o trombosis cerebral**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	193	98,0	98,5	98,5
	1,00	3	1,5	1,5	100,0
	Total	196	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		197	100,0		

Tabla 50

**Estadísticos sufren infarto de miocardio reciente**

N	Válidos	196
	Perdidos	1
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. típ.		,12308

Tabla 51

**Sufren infarto de miocardio reciente**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	193	98,0	98,5	98,5
	1,00	3	1,5	1,5	100,0
	Total	196	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		197	100,0		

Tabla 52

**Estadísticos procesos tumorales malignos**

N	Válidos	196
	Perdidos	1
Mediana		,0000
Moda		,00

Desv. típ.	,23075
------------	--------

Tabla 53

**Procesos tumorales malignos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	185	93,9	94,4	94,4
	1,00	11	5,6	5,6	100,0
	Total	196	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		197	100,0		

Tabla 54

**Estadísticos enfermedades graves del sistema nervioso**

N	Válidos	196
	Perdidos	1
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. típ.		,15807

Tabla 55

**Enfermedades graves del sistema nervioso**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	191	97,0	97,4	97,4
	1,00	5	2,5	2,6	100,0
	Total	196	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		197	100,0		

Tabla 56

**Estadísticos limitación severa de la movilidad**

N	Válidos	196
	Perdidos	1
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. típ.		,31009

Tabla 57

**Limitación severa de la movilidad**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	175	88,8	89,3	89,3
	1,00	21	10,7	10,7	100,0
	Total	196	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		197	100,0		

Tabla 58

**Estadísticos enfermedad respiratoria grave**

N	Válidos	196
	Perdidos	1

Mediana	,0000
Moda	,00
Desv. típ.	,18605

Tabla 59

**Enfermedad respiratoria grave**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	189	95,9	96,4	96,4
	1,00	7	3,6	3,6	100,0
	Total	196	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		197	100,0		

Tabla 60

**Estadísticos osteoporosis severa**

N	Válidos	196
	Perdidos	1
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. típ.		,29663

Tabla 61

**Osteoporosis severa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	177	89,8	90,3	90,3
	1,00	19	9,6	9,7	100,0
	Total	196	99,5	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,5		
Total		197	100,0		

Tabla 62

**Estadísticos infecciones e inflamaciones agudas**

N	Válidos	195
	Perdidos	2
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. típ.		,29020

Tabla 63

**Infecciones e inflamaciones agudas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	177	89,8	90,8	90,8
	1,00	18	9,1	9,2	100,0
	Total	195	99,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,0		
Total		197	100,0		

Tabla 64

**Estadísticos toma digoxina**

N	Válidos	195
	Perdidos	2
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. típ.		,10101

Tabla 65

**Toma digoxina**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	193	98,0	99,0	99,0
	1,00	2	1,0	1,0	100,0
	Total	195	99,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,0		
Total		197	100,0		

Tabla 66

**Estadísticos toma fármacos para el corazón**

N	Válidos	195
	Perdidos	2
Mediana		,0000
Moda		,00
Desv. típ.		,35158

Tabla 67

**Toma fármacos para el corazón**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	167	84,8	85,6	85,6
	1,00	28	14,2	14,4	100,0
	Total	195	99,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,0		
Total		197	100,0		

Tabla 68

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Caídas * Toma más de 4 fármacos (polimedicación)	189	95,5%	9	4,5%	198	100,0%
Caídas * Toma psicofármacos	189	95,5%	9	4,5%	198	100,0%
Caídas * Toma antiepilépticos	189	95,5%	9	4,5%	198	100,0%

Tabla 69

**Tabla de contingencia Caídas \* Toma más de 4 fármacos (polimedicación)**

			Toma más de 4 fármacos (polimedicación)		Total
			no	sí	
Caídas	No se ha caído	Recuento	117	40	157
		% de Caídas	74,5%	25,5%	100,0%
	Se ha caído	Recuento	22	10	32
		% de Caídas	68,8%	31,3%	100,0%
Total		Recuento	139	50	189
		% de Caídas	73,5%	26,5%	100,0%

Tabla 70

**Tabla de contingencia Caídas \* Toma psicofármacos**

			Toma psicofármacos		Total
			no	sí	
Caídas	No se ha caído	Recuento	127	30	157
		% de Caídas	80,9%	19,1%	100,0%
	Se ha caído	Recuento	22	10	32
		% de Caídas	68,8%	31,3%	100,0%
Total		Recuento	149	40	189
		% de Caídas	78,8%	21,2%	100,0%

Tabla 71

**Tabla de contingencia Caídas \* Toma antiepilépticos**

			Toma antiepilépticos		Total
			no	sí	
Caídas	No se ha caído	Recuento	151	6	157
		% de Caídas	96,2%	3,8%	100,0%
	Se ha caído	Recuento	29	3	32
		% de Caídas	90,6%	9,4%	100,0%
Total		Recuento	180	9	189
		% de Caídas	95,2%	4,8%	100,0%

## IB- Sujetos que han sufrido caídas

### IB1- Datos sociológicos

Tabla 72

**Estadísticos**

Edad

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		69,82
Mediana		69,00
Moda		66(a)



Desv. típ.	3,349
------------	-------

a Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 73

**Edad**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 65	3	9,1	9,1	9,1
66	5	15,2	15,2	24,2
67	2	6,1	6,1	30,3
68	4	12,1	12,1	42,4
69	3	9,1	9,1	51,5
70	2	6,1	6,1	57,6
71	1	3,0	3,0	60,6
72	2	6,1	6,1	66,7
73	5	15,2	15,2	81,8
74	4	12,1	12,1	93,9
75	2	6,1	6,1	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Tabla 74

**Estadísticos**

**Sexo**

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,21
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,415

Tabla 75

**Sexo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Mujer	26	78,8	78,8	78,8
Hombre	7	21,2	21,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Tabla 76

**Estadísticos**

**Nivel de estudios**

N	Válidos	31
	Perdidos	2
Media		1,74
Mediana		1,00
Moda		1
Desv. típ.		1,064

Tabla 77

**Nivel de estudios**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Primarios	17	51,5	54,8	54,8



	Bachiller	9	27,3	29,0	83,9
	Formación Profesional	2	6,1	6,5	90,3
	Universitarios	2	6,1	6,5	96,8
	Sin estudios	1	3,0	3,2	100,0
	Total	31	93,9	100,0	
Perdidos	Sistema	2	6,1		
Total		33	100,0		

Tabla 78

**Estadísticos**

Vive solo

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,09
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,292

Tabla 79

**Vive solo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	30	90,9	90,9	90,9
SI	3	9,1	9,1	100,0
Total	33	100,0	100,0	

**IB2- EuroQol**

Tabla 80

**Estadísticos**

Movilidad

N	Válidos	32
	Perdidos	1
Media		1,59
Mediana		2,00
Moda		2
Desv. típ.		,499

Tabla 81

**Movilidad**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No tengo problemas	13	39,4	40,6	40,6
Tengo algunos problemas	19	57,6	59,4	100,0
Total	32	97,0	100,0	
Perdidos Sistema	1	3,0		
Total	33	100,0		

Tabla 82

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Movilidad	32	97,0%	1	3,0%	33	100,0%

Tabla 83

**Tabla de contingencia Sexo \* Movilidad**

			Movilidad		Total
			No tengo problemas	Tengo algunos problemas	
Sexo	Mujer	Recuento	10	16	26
		% de Sexo	38,5%	61,5%	100,0%
	Hombre	Recuento	3	3	6
		% de Sexo	50,0%	50,0%	100,0%
Total		Recuento	13	19	32
		% de Sexo	40,6%	59,4%	100,0%

Tabla 84

**Estadísticos**

Cuidado personal

N	Válidos	31
	Perdidos	2
Media		1,32
Mediana		1,00
Moda		1
Desv. típ.		,541

Tabla 85

**Cuidado personal**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No problemas	22	66,7	71,0	71,0
	Tengo algunos problemas	8	24,2	25,8	96,8
	Soy incapaz	1	3,0	3,2	100,0
	Total	31	93,9	100,0	
Perdidos	Sistema	2	6,1		
Total		33	100,0		

Tabla 86

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Cuidado personal	31	93,9%	2	6,1%	33	100,0%

Tabla 87

**Tabla de contingencia Sexo \* Cuidado personal**

			Cuidado personal			Total
			No problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz	
Sexo	Mujer	Recuento	17	7	1	25
		% de Sexo	68,0%	28,0%	4,0%	100,0%
	Hombre	Recuento	5	1	0	6
		% de Sexo	83,3%	16,7%	,0%	100,0%
Total		Recuento	22	8	1	31
		% de Sexo	71,0%	25,8%	3,2%	100,0%

Tabla 88

**Estadísticos**

Actividades cotidianas

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		1,64
Mediana		2,00
Moda		2
Desv. típ.		,549

Tabla 89

**Actividades cotidianas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tengo problemas	13	39,4	39,4	39,4
	Tengo algunos problemas	19	57,6	57,6	97,0
	Soy incapaz de realizar	1	3,0	3,0	100,0
Total		33	100,0	100,0	

Tabla 90

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Actividades cotidianas	33	100,0%	0	,0%	33	100,0%

Tabla 91

**Tabla de contingencia Sexo \* Actividades cotidianas**

			Actividades cotidianas			Total
			No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz de realizar	
Sexo	Mujer	Recuento	7	18	1	26
		% de Sexo	26,9%	69,2%	3,8%	100,0%
	Hombre	Recuento	6	1	0	7
		% de Sexo	85,7%	14,3%	,0%	100,0%
Total		Recuento	13	19	1	33
		% de Sexo	39,4%	57,6%	3,0%	100,0%

Tabla 92

**Estadísticos**

Dolor/malestar

N	Válidos	32
	Perdidos	1
Media		2,03
Mediana		2,00
Moda		2
Desv. típ.		,538

Tabla 93

**Dolor/malestar**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No tengo	4	12,1	12,5	12,5
	Tengo moderado	23	69,7	71,9	84,4
	Tengo mucho	5	15,2	15,6	100,0
	Total	32	97,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	3,0		
Total		33	100,0		

Tabla 94

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Dolor/malestar	32	97,0%	1	3,0%	33	100,0%

Tabla 95

**Tabla de contingencia Sexo \* Dolor/malestar**

			Dolor/malestar			Total
			No tengo	Tengo moderado	Tengo mucho	
Sexo	Mujer	Recuento	2	18	5	25
		% de Sexo	8,0%	72,0%	20,0%	100,0%
	Hombre	Recuento	2	5	0	7
		% de Sexo	28,6%	71,4%	,0%	100,0%
Total		Recuento	4	23	5	32
		% de Sexo	12,5%	71,9%	15,6%	100,0%

Tabla 96

**Estadísticos**

Ansiedad depresión

N	Válidos	32
	Perdidos	1
Media		1,66
Mediana		2,00
Moda		2
Desv. típ.		,545

Tabla 97

**Ansiedad depresión**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No estoy	12	36,4	37,5	37,5
	Estoy moderadamente	19	57,6	59,4	96,9
	Estoy muy ansioso y deprimido	1	3,0	3,1	100,0
	Total	32	97,0	100,0	
Perdidos	Sistema	1	3,0		
Total		33	100,0		

Tabla 98

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Ansiedad depresión	32	97,0%	1	3,0%	33	100,0%

Tabla 99

**Tabla de contingencia Sexo \* Ansiedad depresión**

			Ansiedad depresión			Total
			No estoy	Estoy moderadamente	Estoy muy ansioso y deprimido	
Sexo	Mujer	Recuento	7	18	1	26
		% de Sexo	26,9%	69,2%	3,8%	100,0%
	Hombre	Recuento	5	1	0	6
		% de Sexo	83,3%	16,7%	,0%	100,0%
Total		Recuento	12	19	1	32
		% de Sexo	37,5%	59,4%	3,1%	100,0%

Tabla 100

**Estadísticos**

Estado de salud hoy comparado con los últimos 12 meses

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		2,15
Mediana		2,00
Moda		2
Desv. típ.		,712

Tabla 101

**Estado de salud hoy comparado con los últimos 12 meses**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mejor	6	18,2	18,2	18,2
	Igual	16	48,5	48,5	66,7
	Peor	11	33,3	33,3	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Tabla 102

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Estado de salud hoy comparado con los últimos 12 meses	33	100,0%	0	,0%	33	100,0%

Tabla 103

**Tabla de contingencia Sexo \* Estado de salud hoy comparado con los últimos 12 meses**

			Estado de salud hoy comparado con los últimos 12 meses			Total
			Mejor	Igual	Peor	
Sexo	Mujer	Recuento	5	10	11	26
		% de Sexo	19,2%	38,5%	42,3%	100,0%
	Hombre	Recuento	1	6	0	7
		% de Sexo	14,3%	85,7%	,0%	100,0%
Total		Recuento	6	16	11	33
		% de Sexo	18,2%	48,5%	33,3%	100,0%

Tabla 104

**Estadísticos**

Estado de salud hoy (termómetro de salud)

N	Válidos	28
	Perdidos	5
Media		51,36
Mediana		50,00
Moda		50
Desv. típ.		22,797

Tabla 105

**Estadísticos(a)**

Estado de salud hoy (termómetro de salud)

N	Válidos	23
	Perdidos	3
Media		47,96
Mediana		50,00
Desv. típ.		22,221
Mínimo		10
Máximo		85

a Sexo = Mujer

Tabla 106

**Estadísticos(a)**

Estado de salud hoy (termómetro de salud)

N	Válidos	5
	Perdidos	2
Media		67,00
Mediana		80,00
Desv. típ.		20,494
Mínimo		40
Máximo		85

a Sexo = Hombre

Tabla 107

**Estado de salud hoy (termómetro de salud)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	10	3	9,1	10,7	10,7
	30	3	9,1	10,7	21,4
	35	2	6,1	7,1	28,6
	40	2	6,1	7,1	35,7
	50	7	21,2	25,0	60,7
	55	1	3,0	3,6	64,3
	60	1	3,0	3,6	67,9
	70	1	3,0	3,6	71,4
	75	3	9,1	10,7	82,1
	78	1	3,0	3,6	85,7
	80	2	6,1	7,1	92,9
	85	2	6,1	7,1	100,0
	Total	28	84,8	100,0	
Perdidos	Sistema	5	15,2		
Total		33	100,0		

Tabla 108

**Estadísticos**

termómetro agrupado

N	Válidos	28
	Perdidos	5
Media		2,46
Mediana		2,00
Moda		2
Desv. típ.		,922

Tabla 109

termómetro agrupado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0 a 25	3	9,1	10,7	10,7
	26 a 50	14	42,4	50,0	60,7
	51 a 75	6	18,2	21,4	82,1
	76 a 100	5	15,2	17,9	100,0
	Total	28	84,8	100,0	
Perdidos	Sistema	5	15,2		
Total		33	100,0		

Tabla 110

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Mi estado de salud hoy (termómetro de salud) agrupado	28	84,8%	5	15,2%	33	100,0%

Tabla 111

**Tabla de contingencia Sexo \* Mi estado de salud hoy (termómetro de salud) agrupado**

			Mi estado de salud hoy (termómetro de salud) agrupado				Total
			0-25	26-50	51-75	76-100	
Sexo	Mujer	Recuento	3	12	6	2	23
		% de Sexo	13,0%	52,2%	26,1%	8,7%	100,0%
	Hombre	Recuento	0	2	0	3	5
		% de Sexo	,0%	40,0%	,0%	60,0%	100,0%
Total		Recuento	3	14	6	5	28
		% de Sexo	10,7%	50,0%	21,4%	17,9%	100,0%

**IB21 – EuroQuol comparación sujetos sin antecedentes de caídas y con antecedentes de caídas**

Tabla 112

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Caídas * Movilidad	185	93,4%	13	6,6%	198	100,0%

Tabla 113

**Tabla de contingencia Caídas \* Movilidad**

			Movilidad			Total
			No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Tengo que estar en la cama	
Caídas	No se ha caído	Recuento	109	43	1	153
		% de Caídas	71,2%	28,1%	,7%	100,0%
	Se ha caído	Recuento	13	19	0	32
		% de Caídas	40,6%	59,4%	,0%	100,0%
Total		Recuento	122	62	1	185
		% de Caídas	65,9%	33,5%	,5%	100,0%

Tabla 114

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Movilidad * Caídas	185	93,4%	13	6,6%	198	100,0%

Tabla 115

**Tabla de contingencia Sexo \* Movilidad \* Caídas**

				Movilidad			Total	
				No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Tengo que estar en la cama		
Caídas	No se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	43	22	1	66
				% de Sexo	65,2%	33,3%	1,5%	100,0%
			Hombre	Recuento	66	21	0	87
			% de Sexo	75,9%	24,1%	,0%	100,0%	
		Total	Recuento	109	43	1	153	
			% de Sexo	71,2%	28,1%	,7%	100,0%	
Se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	10	16		26	
			% de Sexo	38,5%	61,5%		100,0%	
		Hombre	Recuento	3	3		6	
		% de Sexo	50,0%	50,0%		100,0%		
	Total	Recuento	13	19		32		
		% de Sexo	40,6%	59,4%		100,0%		

Tabla 116

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Caídas * Cuidado personal	181	91,4%	17	8,6%	198	100,0%

Tabla 117

**Tabla de contingencia Caídas \* Cuidado personal**

			Cuidado personal			Total
			No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz	
Caídas	No se ha caído	Recuento	133	17	0	150
		% de Caídas	88,7%	11,3%	,0%	100,0%
	Se ha caído	Recuento	22	8	1	31
		% de Caídas	71,0%	25,8%	3,2%	100,0%
Total		Recuento	155	25	1	181
		% de Caídas	85,6%	13,8%	,6%	100,0%

Tabla 118

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Cuidado personal * Caídas	181	91,4%	17	8,6%	198	100,0%

Tabla 119

**Tabla de contingencia Sexo \* Cuidado personal \* Caídas**

				Cuidado personal			Total
				No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz	
Caídas	No se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	56	10	66
			% de Sexo	84,8%	15,2%	100,0%	
		Hombre	Recuento	77	7	84	
	% de Sexo	91,7%	8,3%	100,0%			
	Total	Recuento	133	17	150		
	% de Sexo	88,7%	11,3%	100,0%			
Se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	17	7	1	25
			% de Sexo	68,0%	28,0%	4,0%	100,0%
		Hombre	Recuento	5	1	0	6
	% de Sexo	83,3%	16,7%	,0%	100,0%		
	Total	Recuento	22	8	1	31	
	% de Sexo	71,0%	25,8%	3,2%	100,0%		

Tabla 120

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Caídas * Actividades cotidianas	186	93,9%	12	6,1%	198	100,0%

Tabla 121

**Tabla de contingencia Caídas \* Actividades cotidianas**

			Actividades cotidianas			Total
			No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz de realizar	
Caídas	No se ha caído	Recuento	118	33	2	153
		% de Caídas	77,1%	21,6%	1,3%	100,0%
		Se ha caído	Recuento	13	19	1
	% de Caídas	39,4%	57,6%	3,0%	100,0%	
	Total	Recuento	131	52	3	186
	% de Caídas	70,4%	28,0%	1,6%	100,0%	

Tabla 122

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Actividades cotidianas * Caídas	186	93,9%	12	6,1%	198	100,0%

Tabla 123

**Tabla de contingencia Sexo \* Actividades cotidianas \* Caídas**

				Actividades cotidianas			Total	
				No tengo problemas	Tengo algunos problemas	Soy incapaz de realizar		
Caídas	No se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	45	22	1	68
				% de Sexo	66,2%	32,4%	1,5%	100,0%
	Hombre	Recuento	73	11	1	85		
		% de Sexo	85,9%	12,9%	1,2%	100,0%		
	Total	Recuento	118	33	2	153		
		% de Sexo	77,1%	21,6%	1,3%	100,0%		
Se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	7	18	1	26	
			% de Sexo	26,9%	69,2%	3,8%	100,0%	
	Hombre	Recuento	6	1	0	7		
		% de Sexo	85,7%	14,3%	,0%	100,0%		
	Total	Recuento	13	19	1	33		
		% de Sexo	39,4%	57,6%	3,0%	100,0%		

Tabla 124

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Caídas * Dolor/malestar	188	94,9%	10	5,1%	198	100,0%

Tabla 125

**Tabla de contingencia Caídas \* Dolor/malestar**

			Dolor/malestar			Total
			No tengo	Tengo moderado	Tengo mucho	
Caídas	No se ha caído	Recuento	54	94	8	156
		% de Caídas	34,6%	60,3%	5,1%	100,0%
	Se ha caído	Recuento	4	23	5	32
		% de Caídas	12,5%	71,9%	15,6%	100,0%
Total	Recuento	58	117	13	188	
	% de Caídas	30,9%	62,2%	6,9%	100,0%	

Tabla 126

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Dolor/malestar * Caídas	188	94,9%	10	5,1%	198	100,0%

Tabla 127

**Tabla de contingencia Sexo \* Dolor/malestar \* Caídas**

Caídas				Dolor/malestar			Total
				No tengo	Tengo moderado	Tengo mucho	
No se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	15	46	7	68
			% de Sexo	22,1%	67,6%	10,3%	100,0%
	Hombre	Recuento	39	48	1	88	
		% de Sexo	44,3%	54,5%	1,1%	100,0%	
	Total	Recuento	54	94	8	156	
		% de Sexo	34,6%	60,3%	5,1%	100,0%	
Se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	2	18	5	25
			% de Sexo	8,0%	72,0%	20,0%	100,0%
	Hombre	Recuento	2	5	0	7	
		% de Sexo	28,6%	71,4%	,0%	100,0%	
	Total	Recuento	4	23	5	32	
		% de Sexo	12,5%	71,9%	15,6%	100,0%	

Tabla 128

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Caídas * Ansiedad/depresión	174	87,9%	24	12,1%	198	100,0%

Tabla 129

**Tabla de contingencia Caídas \* Ansiedad/depresión**

Caídas			Ansiedad/depresión			Total
			No estoy	Estoy moderadamente	Estoy muy	
No se ha caído	Recuento	101	38	3	142	
	% de Caídas	71,1%	26,8%	2,1%	100,0%	
Se ha caído	Recuento	12	19	1	32	
	% de Caídas	37,5%	59,4%	3,1%	100,0%	
Total	Recuento	113	57	4	174	
	% de Caídas	64,9%	32,8%	2,3%	100,0%	

Tabla 130

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Ansiedad/depresión * Caídas	174	87,9%	24	12,1%	198	100,0%

Tabla 131

**Tabla de contingencia Sexo \* Ansiedad/depresión \* Caídas**

				Ansiedad/depresión			Total
				No estoy	Estoy moderadamente	Estoy muy	
<b>Caídas</b>							
No se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	37	22	3	62
			% de Sexo	59,7%	35,5%	4,8%	100,0%
	Hombre	Recuento	64	16	0	80	
		% de Sexo	80,0%	20,0%	,0%	100,0%	
	Total	Recuento	101	38	3	142	
		% de Sexo	71,1%	26,8%	2,1%	100,0%	
Se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	7	18	1	26
			% de Sexo	26,9%	69,2%	3,8%	100,0%
	Hombre	Recuento	5	1	0	6	
		% de Sexo	83,3%	16,7%	,0%	100,0%	
	Total	Recuento	12	19	1	32	
		% de Sexo	37,5%	59,4%	3,1%	100,0%	

Tabla 132

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Caídas * Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses	188	94,9%	10	5,1%	198	100,0%

Tabla 133

Tabla de contingencia Caídas \* Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses

			Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses			Total
			Mejor	Igual	Peor	
Caídas	No se ha caído	Recuento	18	111	26	155
		% de Caídas	11,6%	71,6%	16,8%	100,0%
	Se ha caído	Recuento	6	16	11	33
		% de Caídas	18,2%	48,5%	33,3%	100,0%
Total		Recuento	24	127	37	188
		% de Caídas	12,8%	67,6%	19,7%	100,0%

Tabla 134

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses * Caídas	188	94,9%	10	5,1%	198	100,0%

Tabla 135

Tabla de contingencia Sexo \* Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses Caídas

Caídas				Mi estado de salud hoy comparado con el de los últimos 12 meses			Total
				Mejor	Igual	Peor	
No se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	11	39	15	65
			% de Sexo	16,9%	60,0%	23,1%	100,0%
		Hombre	Recuento	7	72	11	90
			% de Sexo	7,8%	80,0%	12,2%	100,0%
	Total		Recuento	18	111	26	155
			% de Sexo	11,6%	71,6%	16,8%	100,0%
Se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	5	10	11	26
			% de Sexo	19,2%	38,5%	42,3%	100,0%
		Hombre	Recuento	1	6	0	7
			% de Sexo	14,3%	85,7%	,0%	100,0%
	Total		Recuento	6	16	11	33
			% de Sexo	18,2%	48,5%	33,3%	100,0%

Tabla 136

Estadísticos

Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud)

No se ha caído	N	Válidos	155
		Perdidos	10

	Media		71,65
	Mediana		70,00
	Desv. típ.		18,939
	Mínimo		10
	Máximo		100
Se ha caído	N	Válidos	28
		Perdidos	5
	Media		51,36
	Mediana		50,00
	Desv. típ.		22,797
	Mínimo		10
	Máximo		85

Tabla 137

**Estadísticos(a)**

Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud)

N	Válidos	67
	Perdidos	3
Media		66,55
Mediana		70,00
Desv. típ.		21,426
Mínimo		10
Máximo		100

a Sexo = Mujer, Caídas = No se ha caído

Tabla 138

**Estadísticos(a)**

Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud)

N	Válidos	23
	Perdidos	3
Media		47,96
Mediana		50,00
Desv. típ.		22,221
Mínimo		10
Máximo		85

a Sexo = Mujer, Caídas = Se ha caído

Tabla 139

**Estadísticos(a)**

Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud)

N	Válidos	88
	Perdidos	7
Media		75,52
Mediana		79,00
Desv. típ.		15,859
Mínimo		30
Máximo		100

a Sexo = Hombre, Caídas = No se ha caído

Tabla 140

**Estadísticos(a)**

Mi estado de salud hoy (Termómetro de salud)

N	Válidos	5
	Perdidos	2
Media		67,00
Mediana		80,00
Desv. típ.		20,494
Mínimo		40
Máximo		85

a Sexo = Hombre, Caídas = Se ha caído

Tabla141

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Caídas * Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos)	183	92,4%	15	7,6%	198	100,0%

Tabla 142

**Tabla de contingencia Caídas \* Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos)**

			Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos)				Total
			0-25	26-50	51-75	76-100	
Caídas	No se ha caído	Recuento	1	29	56	69	155
		% de Caídas	,6%	18,7%	36,1%	44,5%	100,0%
	Se ha caído	Recuento	3	14	6	5	28
		% de Caídas	10,7%	50,0%	21,4%	17,9%	100,0%
Total		Recuento	4	43	62	74	183
		% de Caídas	2,2%	23,5%	33,9%	40,4%	100,0%

Tabla 143

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Sexo * Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos) * Caídas	183	92,4%	15	7,6%	198	100,0%

Tabla 144

**Tabla de contingencia Sexo \* Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos) \* Caídas**

Caídas				Mi estado de salud hoy (agrupado 4 grupos)				Total
				0-25	26-50	51-75	76-100	
No se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	1	19	24	23	67
			% de Sexo	1,5%	28,4%	35,8%	34,3%	100,0%
	Hombre	Recuento	0	10	32	46	88	
		% de Sexo	,0%	11,4%	36,4%	52,3%	100,0%	
	Total	Recuento	1	29	56	69	155	
		% de Sexo	,6%	18,7%	36,1%	44,5%	100,0%	
Se ha caído	Sexo	Mujer	Recuento	3	12	6	2	23
			% de Sexo	13,0%	52,2%	26,1%	8,7%	100,0%
	Hombre	Recuento	0	2	0	3	5	
		% de Sexo	,0%	40,0%	,0%	60,0%	100,0%	
	Total	Recuento	3	14	6	5	28	
		% de Sexo	10,7%	50,0%	21,4%	17,9%	100,0%	

### IB3- Caídas y enfermedades

Tabla 145

#### Estadísticos

Número de caídas

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		2,06
Mediana		2,00
Moda		1
Desv. típ.		1,456

Tabla 146

Número de caídas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	15	45,5	45,5
	2	9	27,3	72,7
	3	5	15,2	87,9
	4	3	9,1	97,0
	8	1	3,0	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Tabla 147

#### Estadísticos

Enfermedades graves del corazón

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,12
Mediana		,00
Moda		0

Desv. típ.	,331
------------	------

Tabla 148

**Enfermedades graves del corazón**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	29	87,9	87,9	87,9
SI	4	12,1	12,1	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Tabla 149

**Estadísticos**

Secuelas de Ictus o trombosis cerebral

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,03
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,174

Tabla 150

**Secuelas de Ictus o trombosis cerebral**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	32	97,0	97,0	97,0
SI	1	3,0	3,0	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Tabla 151

**Estadísticos**

Infarto de miocardio reciente

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,03
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,174

Tabla 152

**Infarto de miocardio reciente**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	32	97,0	97,0	97,0
SI	1	3,0	3,0	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Tabla 153

**Estadísticos**

Procesos tumorales malignos

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,12
Mediana		,00

Moda	0
Desv. típ.	,331

Tabla 154

**Procesos tumorales malignos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	29	87,9	87,9	87,9
	SI	4	12,1	12,1	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Tabla 155

**Estadísticos**

Enfermedades graves del sistema nervioso

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,15
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,364

Tabla 156

**Enfermedades graves del sistema nervioso**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	28	84,8	84,8	84,8
	SI	5	15,2	15,2	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Tabla 157

**Estadísticos**

Limitación severa de la movilidad

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,21
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,415

Tabla 158

**Limitación severa de la movilidad**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	26	78,8	78,8	78,8
	SI	7	21,2	21,2	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Tabla 159

**Estadísticos**

Enfermedades respiratorias graves

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,09

Mediana	,00
Moda	0
Desv. típ.	,292

Tabla 160

Enfermedades respiratorias graves					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	30	90,9	90,9	90,9
	SI	3	9,1	9,1	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Tabla 161

**Estadísticos**

Osteoporosis severa

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,18
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,392

Tabla 162

**Osteoporosis severa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	27	81,8	81,8	81,8
	SI	6	18,2	18,2	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Tabla 163

**Estadísticos**

Infecciones e inflamaciones agudas

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,21
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,415

Tabla 164

**Infecciones e inflamaciones agudas**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	26	78,8	78,8	78,8
	SI	7	21,2	21,2	100,0
	Total	33	100,0	100,0	

Tabla 165

**Estadísticos**

Toma digoxina

N	Válidos	33
	Perdidos	0

Media	,00
Mediana	,00
Moda	0
Desv. típ.	,000

Tabla 166

**Toma digoxina**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	33	100,0	100,0	100,0

Tabla 167

**Estadísticos**

Toma fármacos para el corazón

N	Válidos	33
	Perdidos	0
Media		,15
Mediana		,00
Moda		0
Desv. típ.		,364

Tabla 168

**Toma fármacos para el corazón**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NO	28	84,8	84,8	84,8
SI	5	15,2	15,2	100,0
Total	33	100,0	100,0	

**IC- Sujetos que han sufrido caídas y que forman parte de los grupos control o de intervención.**

**IC1- Datos sociológicos**

Tabla 169

**Estadísticos**

Edad

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		70,50
Mediana		71,00
Desv. típ.		3,388

Tabla 170

**Edad**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 65	2	8,3	8,3	8,3
66	2	8,3	8,3	16,7
67	2	8,3	8,3	25,0
68	2	8,3	8,3	33,3

69	2	8,3	8,3	41,7
70	2	8,3	8,3	50,0
72	2	8,3	8,3	58,3
73	5	20,8	20,8	79,2
74	2	8,3	8,3	87,5
75	3	12,5	12,5	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Tabla 171

**Estadísticos**

Sexo

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		,21
Mediana		,00
Desv. típ.		,415

Tabla 172

**Sexo**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mujer	19	79,2	79,2	79,2
	Hombre	5	20,8	20,8	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Tabla 173

**Estadísticos**

Nivel de estudios

N	Válidos	22
	Perdidos	2
Media		1,55
Mediana		1,00
Moda		1
Desv. típ.		,912

Tabla 174

**Nivel de estudios**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Primarios	14	58,3	63,6	63,6
	Bachiller	6	25,0	27,3	90,9
	Universitarios	2	8,3	9,1	100,0
	Total	22	91,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	8,3		
Total		24	100,0		

Tabla175

**Estadísticos**

Vivesolo

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		,08
Mediana		,00



Moda	0
Desv. típ.	,282

Tabla 176

		Vivesolo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	NO	22	91,7	91,7	91,7
	SI	2	8,3	8,3	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

## IC2- Resultados de las pruebas de movilidad y encuesta de calidad de vida SF-36

### 1-Pruebas de movilidad

Tabla 177

#### Estadísticos

Flexión dorsal del tobillo derecho

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		11,08
Mediana		10,00
Moda		10
Desv. típ.		4,568
Mínimo		2
Máximo		20

Tabla 178

#### Flexión dorsal del tobillo derecho

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	1	4,2	4,2	4,2
	4	1	4,2	4,2	8,3
	6	1	4,2	4,2	12,5
	8	5	20,8	20,8	33,3
	10	6	25,0	25,0	58,3
	12	3	12,5	12,5	70,8
	14	2	8,3	8,3	79,2
	16	1	4,2	4,2	83,3
	18	3	12,5	12,5	95,8
	20	1	4,2	4,2	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Tabla 179

**Estadísticos**

Flexión dorsal del tobillo izquierdo

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		12,88
Mediana		12,00
Moda		10 <sup>a</sup>
Desv. típ.		6,110
Mínimo		0
Máximo		24

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 180

**Flexión dorsal del tobillo izquierdo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	1	4,2	4,2	4,2
4	2	8,3	8,3	12,5
6	1	4,2	4,2	16,7
8	1	4,2	4,2	20,8
10	4	16,7	16,7	37,5
12	4	16,7	16,7	54,2
14	3	12,5	12,5	66,7
16	1	4,2	4,2	70,8
18	3	12,5	12,5	83,3
19	1	4,2	4,2	87,5
20	1	4,2	4,2	91,7
24	2	8,3	8,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Tabla 181

**Estadísticos**

Up and Go

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		9,7825
Mediana		8,7150
Moda		5,20 <sup>a</sup>
Desv. típ.		4,04045
Mínimo		5,20
Máximo		25,00

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 182

**Up and Go**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5,20	1	4,2	4,2	4,2
	6,00	1	4,2	4,2	8,3
	7,08	1	4,2	4,2	12,5
	7,19	1	4,2	4,2	16,7
	7,36	1	4,2	4,2	20,8
	7,80	1	4,2	4,2	25,0
	7,89	1	4,2	4,2	29,2
	7,96	1	4,2	4,2	33,3
	8,11	1	4,2	4,2	37,5
	8,17	1	4,2	4,2	41,7
	8,23	1	4,2	4,2	45,8
	8,28	1	4,2	4,2	50,0
	9,15	1	4,2	4,2	54,2
	9,40	1	4,2	4,2	58,3
	9,71	1	4,2	4,2	62,5
	9,78	1	4,2	4,2	66,7
	9,97	1	4,2	4,2	70,8
	10,42	1	4,2	4,2	75,0
	10,81	1	4,2	4,2	79,2
	11,00	1	4,2	4,2	83,3
	11,02	1	4,2	4,2	87,5
	11,81	1	4,2	4,2	91,7
	17,44	1	4,2	4,2	95,8
	25,00	1	4,2	4,2	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 183

**Estadísticos**

Escala de equilibrio de Berg (modificada)

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		31,88
Mediana		33,00
Moda		35
Desv. típ.		3,745
Mínimo		22
Máximo		36

Tabla 184

**Escala de equilibrio de Berg (modificada)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 22	1	4,2	4,2	4,2
23	1	4,2	4,2	8,3
27	1	4,2	4,2	12,5
28	1	4,2	4,2	16,7
29	2	8,3	8,3	25,0
32	4	16,7	16,7	41,7
33	5	20,8	20,8	62,5
34	2	8,3	8,3	70,8
35	6	25,0	25,0	95,8
36	1	4,2	4,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Tabla 185

**Estadísticos**

Escala de eficacia del equilibrio

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		84,0972
Mediana		90,0000
Moda		80,56 <sup>a</sup>
Desv. típ.		14,73947
Mínimo		52,22
Máximo		100,00

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 186

**Escala de eficacia del equilibrio**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	52,22	1	4,2	4,2	4,2
	53,89	1	4,2	4,2	8,3
	62,78	1	4,2	4,2	12,5
	63,89	1	4,2	4,2	16,7
	71,11	1	4,2	4,2	20,8
	76,11	2	8,3	8,3	29,2
	78,89	1	4,2	4,2	33,3
	80,56	3	12,5	12,5	45,8
	88,33	1	4,2	4,2	50,0
	91,67	2	8,3	8,3	58,3
	92,22	1	4,2	4,2	62,5
	94,44	1	4,2	4,2	66,7
	95,56	1	4,2	4,2	70,8
	97,22	1	4,2	4,2	75,0
	97,78	2	8,3	8,3	83,3
	98,33	3	12,5	12,5	95,8
	100,00	1	4,2	4,2	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 187

**Estadísticos**

Número de veces que puede levantarse de una silla en 30 segundos

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		10,67
Mediana		10,00
Moda		10
Desv. típ.		3,852
Mínimo		3
Máximo		20

Tabla 188

**Número de veces que puede levantarse de una silla en 30 segundos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3	1	4,2	4,2	4,2
	5	1	4,2	4,2	8,3
	6	1	4,2	4,2	12,5
	7	1	4,2	4,2	16,7
	8	3	12,5	12,5	29,2
	10	7	29,2	29,2	58,3
	11	1	4,2	4,2	62,5
	12	3	12,5	12,5	75,0
	13	2	8,3	8,3	83,3
	15	1	4,2	4,2	87,5
	16	1	4,2	4,2	91,7
	17	1	4,2	4,2	95,8
	20	1	4,2	4,2	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 189

**Estadísticos**

M-CTSIB

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		116,21
Mediana		120,00
Moda		120
Desv. típ.		8,688
Mínimo		88
Máximo		120

Tabla 190

**M-CTSIB**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	88	1	4,2	4,2	4,2
	94	1	4,2	4,2	8,3
	106	1	4,2	4,2	12,5
	109	1	4,2	4,2	16,7
	112	1	4,2	4,2	20,8
	120	19	79,2	79,2	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 191

**Estadísticos**

Escala de Tinetti (marcha)

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		11,25
Mediana		12,00
Moda		12
Desv. típ.		1,567
Mínimo		5
Máximo		12

Tabla 192

**Escala de Tinetti (marcha)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 5	1	4,2	4,2	4,2
9	1	4,2	4,2	8,3
10	2	8,3	8,3	16,7
11	4	16,7	16,7	33,3
12	16	66,7	66,7	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Tabla 193

**Estadísticos**

Escala de Tinetti (equilibrio)

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		15,04
Mediana		16,00
Moda		16
Desv. típ.		1,944
Mínimo		7
Máximo		16

Tabla 194

**Escala de Tinetti (equilibrio)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 7	1	4,2	4,2	4,2
13	1	4,2	4,2	8,3
14	4	16,7	16,7	25,0
15	3	12,5	12,5	37,5
16	15	62,5	62,5	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Tabla 195

**Estadísticos**

Escala de Tinetti (puntuación total)

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		26,2917
Mediana		28,0000
Moda		28,00
Desv. típ.		3,44496
Mínimo		12,00
Máximo		28,00

Tabla 196

**Escala de Tinetti (puntuación total)**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 12,00	1	4,2	4,2	4,2
23,00	2	8,3	8,3	12,5
25,00	3	12,5	12,5	25,0
26,00	2	8,3	8,3	33,3
27,00	2	8,3	8,3	41,7
28,00	14	58,3	58,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Tabla 197

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Sexo	Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Flexión dorsal del tobillo derecho	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 198

**Descriptivos**

				Estadístico	Error típ.	
Flexión dorsal del tobillo derecho	Mujer	Media		10,84	1,096	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	8,54		
			Límite superior	13,14		
		Media recortada al 5%		10,82		
		Mediana		10,00		
		Varianza		22,807		
		Desv. típ.		4,776		
		Mínimo		2		
		Máximo		20		
		Rango		18		
		Amplitud intercuartil		6		
		Asimetría		,260		,524
		Curtosis		-,259		1,014
	Hombre	Media		12,00	1,789	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	7,03		
			Límite superior	16,97		
		Media recortada al 5%		11,89		
		Mediana		10,00		
		Varianza		16,000		
Desv. típ.			4,000			
Mínimo			8			
Máximo			18			
Rango			10			
Amplitud intercuartil		7				
Asimetría		,938	,913			
Curtosis		-,188	2,000			

Tabla 199

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Flexión dorsal del tobillo izquierdo	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 200

				Descriptivos				
Sexo				Estadístico	Error típ.			
Flexión dorsal del tobillo izquierdo	Mujer	Media		13,32	1,355			
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	10,47				
			Límite superior	16,16				
		Media recortada al 5%		13,24				
		Mediana		12,00				
		Varianza		34,895				
		Desv. típ.		5,907				
		Mínimo		4				
		Máximo		24				
		Rango		20				
		Amplitud intercuartil		8				
		Asimetría		,204		,524		
		Curtosis		-,533		1,014		
			Hombre	Media			11,20	3,262
				Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	2,14	
Límite superior	20,26							
Media recortada al 5%				11,33				
Mediana				12,00				
Varianza				53,200				
Desv. típ.				7,294				
Mínimo				0				
Máximo				20				
Rango				20				
Amplitud intercuartil				12				
Asimetría				-,755	,913			
Curtosis				1,626	2,000			

Tabla 201

Resumen del procesamiento de los casos

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Up and Go	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 202

				Descriptivos			
Sexo			Estadístico	Error típ.			
Up and Go	Mujer	Media	10,1911	1,00947			
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 8,0702	Límite superior 12,3119			
		Media recortada al 5%	9,6456				
		Mediana	9,4000				
		Varianza	19,362				
		Desv. típ.	4,40017				
		Mínimo	5,20				
		Máximo	25,00				
		Rango	19,80				
		Amplitud intercuartil	3,20				
		Asimetría	2,468	,524			
		Curtosis	7,155	1,014			
		Hombre	Hombre	Media	8,2300	,76652	
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 6,1018	Límite superior 10,3582	
Media recortada al 5%	8,2106						
Mediana	8,1700						
Varianza	2,938						
Desv. típ.	1,71399						
Mínimo	6,00						
Máximo	10,81						
Rango	4,81						
Amplitud intercuartil	2,60						
Asimetría	,500			,913			
Curtosis	2,001			2,000			

Tabla 203

Resumen del procesamiento de los casos

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Escala de equilibrio de Berg (modificada)	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 204

				Descriptivos				
		Sexo		Estadístico	Error típ.			
Escala de equilibrio de Berg (modificada)	Mujer	Media		31,47	,941			
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	29,50				
			Límite superior	33,45				
		Media recortada al 5%		31,75				
		Mediana		33,00				
		Varianza		16,819				
		Desv. típ.		4,101				
		Mínimo		22				
		Máximo		36				
		Rango		14				
		Amplitud intercuartil		6				
		Asimetría		-1,153		,524		
		Curtosis		,565		1,014		
		Escala de equilibrio de Berg (modificada)	Hombre	Media			33,40	,510
				Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	31,98	
						Límite superior	34,82	
Media recortada al 5%				33,39				
Mediana				33,00				
Varianza				1,300				
Desv. típ.				1,140				
Mínimo				32				
Máximo				35				
Rango				3				
Amplitud intercuartil				2				
Asimetría				,405	,913			
Curtosis				-,178	2,000			

Tabla 205

Resumen del procesamiento de los casos

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Escala de eficacia del equilibrio	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 206

**Descriptivos**

Sexo				Estadístico	Error típ.
Escala de eficacia del equilibrio	Mujer	Media		82,1345	3,53751
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	74,7025	
			Límite superior	89,5665	
		Media recortada al 5%		82,8038	
		Mediana		80,5556	
		Varianza		237,766	
		Desv. típ.		15,41967	
		Mínimo		52,22	
	Máximo		100,00		
	Rango		47,78		
	Amplitud intercuartil		24,44		
	Asimetría		-,663	,524	
	Curtosis		-,709	1,014	
	Hombre	Media		91,5556	4,27597
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	79,6835	
			Límite superior	103,4276	
Media recortada al 5%			92,0370		
Mediana			97,2222		
Varianza			91,420		
Desv. típ.			9,56137		
Mínimo			76,11		
Máximo			98,33		
Rango			22,22		
Amplitud intercuartil		15,83			
Asimetría		-1,422	,913		
Curtosis		1,220	2,000		

Tabla 207

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Número de veces que puede levantarse de una silla en 30 segundos	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 208

**Descriptivos**

Sexo			Estadístico	Error típ.		
Número de veces que puede levantarse de una silla en 30 segundos	Mujer	Media	10,68	,961		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 8,66	Límite superior 12,70		
		Media recortada al 5%	10,59			
		Mediana	10,00			
		Varianza	17,561			
		Desv. típ.	4,191			
		Mínimo	3			
		Máximo	20			
		Rango	17			
		Amplitud intercuartil	4			
		Asimetría	,420	,524		
		Curtosis	,314	1,014		
		Número de veces que puede levantarse de una silla en 30 segundos	Hombre	Media	10,60	1,122
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior 7,48	Límite superior 13,72
Media recortada al 5%	10,67					
Mediana	10,00					
Varianza	6,300					
Desv. típ.	2,510					
Mínimo	7					
Máximo	13					
Rango	6					
Amplitud intercuartil	5					
Asimetría	-,512			,913		
Curtosis	-,612			2,000		

Tabla 209

**Resumen del procesamiento de los casos**

Sexo	Casos						
	Válidos		Perdidos		Total		
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje	
M-CTSIB	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 210

**Descriptivos<sup>a</sup>**

Sexo			Estadístico	Error típ.
M-CTSIB	Mujer	Media	115,21	2,193
		Intervalo de confianza para la media al 95%		
		Límite inferior	110,60	
		Límite superior	119,82	
		Media recortada al 5%	116,46	
		Mediana	120,00	
		Varianza	91,398	
		Desv. típ.	9,560	
		Mínimo	88	
		Máximo	120	
		Rango	32	
		Amplitud intercuartil	8	
		Asimetría	-2,075	,524
		Curtosis	3,551	1,014

a. M-CTSIB es una constante cuando Sexo = Hombre y se ha desestimado.

Tabla 211

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Escala de Tinetti (marcha)	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 212

**Descriptivos<sup>a</sup>**

Sexo				Estadístico	Error típ.
Escala de Tinetti (marcha)	Mujer	Media		11,05	,393
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	10,23 11,88	
		Media recortada al 5%		11,34	
		Mediana		12,00	
		Varianza		2,942	
		Desv. típ.		1,715	
		Mínimo		5	
		Máximo		12	
		Rango		7	
		Amplitud intercuartil		1	
		Asimetría		-2,749	,524
		Curtosis		8,726	1,014

a. Escala de Tinetti (marcha) es una constante cuando Sexo = Hombre y se ha desestimado.

Tabla 213

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Escala de Tinetti (equilibrio)	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 214

**Descriptivos<sup>a</sup>**

Sexo				Estadístico	Error típ.
Escala de Tinetti (equilibrio)	Mujer	Media		14,79	,487
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	13,77 15,81	
		Media recortada al 5%		15,15	
		Mediana		16,00	
		Varianza		4,509	
		Desv. típ.		2,123	
		Mínimo		7	
		Máximo		16	
		Rango		9	
		Amplitud intercuartil		2	
		Asimetría		-3,000	,524
		Curtosis		10,609	1,014

a. Escala de Tinetti (equilibrio) es una constante cuando Sexo = Hombre y se ha desestimado.

Tabla 215

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Escala de Tinetti (puntuación total)	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 216

**Descriptivos<sup>a</sup>**

Sexo		Estadístico	Error típ.
Escala de Tinetti (puntuación total)	Media	25,8421	,86269
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	24,0297 27,6545
	Media recortada al 5%	26,4912	
	Mediana	27,0000	
	Varianza	14,140	
	Desv. típ.	3,76037	
	Mínimo	12,00	
	Máximo	28,00	
	Rango	16,00	
	Amplitud intercuartil	3,00	
	Asimetría	-3,044	,524
	Curtosis	10,805	1,014

a. Escala de Tinetti (puntuación total) es una constante cuando Sexo = Hombre y se ha desestimado.

**2- Encuesta de Calidad de Vida SF-36**

Tabla 217

**Estadísticos**

**Función física pre-intervención**

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		77,50
Mediana		80,00
Moda		80 <sup>a</sup>
Desv. típ.		16,876
Mínimo		40
Máximo		100

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 218

**Función física pre-intervención**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 40	1	4,2	4,2	4,2
45	1	4,2	4,2	8,3
50	1	4,2	4,2	12,5
60	2	8,3	8,3	20,8
65	1	4,2	4,2	25,0
70	2	8,3	8,3	33,3
75	1	4,2	4,2	37,5
80	4	16,7	16,7	54,2
85	3	12,5	12,5	66,7
90	4	16,7	16,7	83,3
95	2	8,3	8,3	91,7
100	2	8,3	8,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Tabla 219

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Función física pre-intervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 220

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.
Función física pre-intervención	Sexo				
	Mujer	Media		76,58	3,485
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	69,26 83,90	
		Media recortada al 5%		77,03	
		Mediana		80,00	
		Varianza		230,702	
		Desv. típ.		15,189	
		Mínimo		45	
		Máximo		100	
		Rango		55	
		Amplitud intercuartil		25	
		Asimetría		-,589	,524
		Curtosis		-,372	1,014
	Hombre	Media		81,00	10,770
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	51,10 110,90	
		Media recortada al 5%		82,22	
		Mediana		90,00	
		Varianza		580,000	
		Desv. típ.		24,083	
	Mínimo		40		
	Máximo		100		
	Rango		60		
	Amplitud intercuartil		38		
	Asimetría		-1,748	,913	
	Curtosis		3,151	2,000	

Tabla 221

**Estadísticos**

Rol físico pre-intervención

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		72,92
Mediana		100,00
Moda		100
Desv. típ.		36,799
Mínimo		0
Máximo		100

Tabla 222

**Rol físico pre-intervención**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	3	12,5	12,5	12,5
	25	2	8,3	8,3	20,8
	50	2	8,3	8,3	29,2
	75	4	16,7	16,7	45,8
	100	13	54,2	54,2	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Tabla 223

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Rol físico pre-intervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 224

			Descriptivos		
Sexo			Estadístico	Error típ.	
Rol físico pre-intervención	Mujer	Media	68,42	9,137	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	49,22		
		Límite inferior			
		Límite superior	87,62		
		Media recortada al 5%	70,47		
		Mediana	100,00		
		Varianza	1586,257		
		Desv. típ.	39,828		
		Mínimo	0		
		Máximo	100		
		Rango	100		
		Amplitud intercuartil	75		
		Asimetría	-,808		,524
		Curtosis	-1,012		1,014
			Hombre		Media
Intervalo de confianza para la media al 95%	73,00				
Límite inferior					
Límite superior	107,00				
Media recortada al 5%	90,28				
Mediana	100,00				
Varianza	187,500				
Desv. típ.	13,693				
Mínimo	75				
Máximo	100				
Rango	25				
Amplitud intercuartil	25				
Asimetría	-,609			,913	
Curtosis	-3,333			2,000	

Tabla 225

**Estadísticos**

Dolor corporal pre-intervención

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		61,79
Mediana		61,50
Moda		100
Desv. típ.		28,983
Mínimo		10
Máximo		100

Tabla 226

**Dolor corporal pre-intervención**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	10	2	8,3	8,3	8,3
	12	1	4,2	4,2	12,5
	22	1	4,2	4,2	16,7
	42	3	12,5	12,5	29,2
	51	1	4,2	4,2	33,3
	61	4	16,7	16,7	50,0
	62	2	8,3	8,3	58,3
	72	3	12,5	12,5	70,8
	84	2	8,3	8,3	79,2
	100	5	20,8	20,8	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 227

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Dolor corporal pre-intervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 228

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.
Dolor corporal pre-intervención	Sexo				
	Mujer	Media		58,79	6,153
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	45,86 71,72	
		Media recortada al 5%		59,21	
		Mediana		61,00	
		Varianza		719,398	
		Desv. típ.		26,822	
		Mínimo		10	
		Máximo		100	
		Rango		90	
		Amplitud intercuartil		30	
		Asimetría		-,168	,524
		Curtosis		-,327	1,014
	Hombre	Media		73,20	16,657
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	26,95 119,45	
		Media recortada al 5%		75,22	
		Mediana		84,00	
	Varianza		1387,200		
	Desv. típ.		37,245		
	Mínimo		10		
	Máximo		100		
	Rango		90		
	Amplitud intercuartil		59		
	Asimetría		-1,715	,913	
	Curtosis		3,042	2,000	

Tabla 229

**Estadísticos**

Salud General pre-intervención

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		65,25
Mediana		72,00
Moda		72 <sup>a</sup>
Desv. típ.		22,048
Mínimo		15
Máximo		92

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 230

**Salud General pre-intervención**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	15	1	4,2	4,2	4,2
	20	1	4,2	4,2	8,3
	30	1	4,2	4,2	12,5
	45	1	4,2	4,2	16,7
	50	2	8,3	8,3	25,0
	52	1	4,2	4,2	29,2
	55	2	8,3	8,3	37,5
	65	1	4,2	4,2	41,7
	67	1	4,2	4,2	45,8
	72	3	12,5	12,5	58,3
	77	1	4,2	4,2	62,5
	80	1	4,2	4,2	66,7
	82	3	12,5	12,5	79,2
	85	1	4,2	4,2	83,3
	87	2	8,3	8,3	91,7
	92	2	8,3	8,3	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 231

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Salud General pre-intervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 232

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.
Salud General pre-intervención	Mujer	Media		63,68	5,136
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	52,89	
			Límite superior	74,47	
		Media recortada al 5%		64,82	
		Mediana		72,00	
		Varianza		501,228	
		Desv. típ.		22,388	
		Mínimo		15	
		Máximo		92	
		Rango		77	
	Amplitud intercuartil		30		
	Asimetría		-,977	,524	
	Curtosis		,164	1,014	
	Hombre	Media		71,20	9,836
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	43,89	
			Límite superior	98,51	
		Media recortada al 5%		71,50	
		Mediana		82,00	
		Varianza		483,700	
		Desv. típ.		21,993	
Mínimo			45		
Máximo			92		
Rango			47		
Amplitud intercuartil		42			
Asimetría		-,521	,913		
Curtosis		-2,998	2,000		

Tabla 233

**Estadísticos**

Vitalidad pre-intervención

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		69,79
Mediana		77,50
Moda		85
Desv. típ.		24,114
Mínimo		15
Máximo		100

Tabla 234

**Vitalidad pre-intervención**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	15	1	4,2	4,2	4,2
	25	1	4,2	4,2	8,3
	30	2	8,3	8,3	16,7
	55	2	8,3	8,3	25,0
	60	1	4,2	4,2	29,2
	65	2	8,3	8,3	37,5
	70	2	8,3	8,3	45,8
	75	1	4,2	4,2	50,0
	80	2	8,3	8,3	58,3
	85	5	20,8	20,8	79,2
	90	1	4,2	4,2	83,3
	95	3	12,5	12,5	95,8
	100	1	4,2	4,2	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 235

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Sexo	Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Vitalidad pre-intervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 236

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.	
Vitalidad pre-intervención	Sexo					
	Mujer	Media		67,63	5,358	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	56,37 78,89		
		Media recortada al 5%		69,04		
		Mediana		70,00		
		Varianza		545,468		
		Desv. típ.		23,355		
		Mínimo		15		
		Máximo		95		
		Rango		80		
		Amplitud intercuartil		30		
		Asimetría		-1,002	,524	
		Curtosis		,287	1,014	
		Hombre	Media		78,00	12,510
			Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	43,27 112,73	
			Media recortada al 5%		79,44	
		Mediana		85,00		
		Varianza		782,500		
		Desv. típ.		27,973		
		Mínimo		30		
		Máximo		100		
		Rango		70		
		Amplitud intercuartil		43		
		Asimetría		-1,802	,913	
		Curtosis		3,491	2,000	

Tabla 237

**Estadísticos**

Función social pre-intervención

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		87,04
Mediana		100,00
Moda		100
Desv. típ.		21,596
Mínimo		25
Máximo		100

Tabla 238

**Función social pre-intervención**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	25	1	4,2	4,2	4,2
	38	1	4,2	4,2	8,3
	50	1	4,2	4,2	12,5
	75	4	16,7	16,7	29,2
	88	2	8,3	8,3	37,5
	100	15	62,5	62,5	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 239

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Función social pre-intervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 240

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.			
Función social pre-intervención	Sexo Mujer	Media		86,26	5,386			
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	74,95				
			Límite superior	97,58				
		Media recortada al 5%		88,90				
		Mediana		100,00				
		Varianza		551,205				
		Desv. típ.		23,478				
		Mínimo		25				
		Máximo		100				
		Rango		75				
		Amplitud intercuartil		25				
		Asimetría		-1,736		,524		
		Curtosis		1,970		1,014		
			Sexo Hombre	Media			90,00	6,124
				Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	73,00	
						Límite superior	107,00	
				Media recortada al 5%			90,28	
	Mediana			100,00				
	Varianza			187,500				
	Desv. típ.			13,693				
	Mínimo			75				
	Máximo			100				
	Rango			25				
	Amplitud intercuartil		25					
	Asimetría		-,609	,913				
	Curtosis		-3,333	2,000				

Tabla 241

**Estadísticos**

Rol emocional pre-intervención

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		69,46
Mediana		100,00
Moda		100
Desv. típ.		41,629
Mínimo		0
Máximo		100

Tabla 242

**Rol emocional pre-intervención**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0	5	20,8	20,8	20,8
33	2	8,3	8,3	29,2
67	3	12,5	12,5	41,7
100	14	58,3	58,3	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Tabla 243

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Sexo	Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Rol emocional pre-intervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 244

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.				
Rol emocional pre-intervención	Sexo	Mujer	Media	63,16	10,169				
			Intervalo de confianza para la media al 95%	41,79					
			Límite inferior						
			Límite superior	84,52					
			Media recortada al 5%	64,62					
			Mediana	100,00					
			Varianza	1964,807					
			Desv. típ.	44,326					
			Mínimo	0					
			Máximo	100					
			Rango	100					
			Amplitud intercuartil	100					
			Asimetría	-,581		,524			
			Curtosis	-1,570		1,014			
				Sexo		Hombre	Media	93,40	6,600
							Intervalo de confianza para la media al 95%	75,08	
							Límite inferior		
Límite superior	111,72								
Media recortada al 5%	94,50								
Mediana	100,00								
Varianza	217,800								
Desv. típ.	14,758								
Mínimo	67								
Máximo	100								
Rango	33								
Amplitud intercuartil	17								
Asimetría	-2,236	,913							
Curtosis	5,000	2,000							

Tabla 245

**Estadísticos**

Salud Mental pre-intervención		
N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		72,00
Mediana		80,00
Moda		84 <sup>a</sup>
Desv. típ.		19,737
Mínimo		36
Máximo		100

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 246

**Salud Mental pre-intervención**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 36	2	8,3	8,3	8,3
44	1	4,2	4,2	12,5
48	2	8,3	8,3	20,8
52	1	4,2	4,2	25,0
56	1	4,2	4,2	29,2
60	1	4,2	4,2	33,3
68	2	8,3	8,3	41,7
72	1	4,2	4,2	45,8
80	2	8,3	8,3	54,2
84	4	16,7	16,7	70,8
88	2	8,3	8,3	79,2
92	4	16,7	16,7	95,8
100	1	4,2	4,2	100,0
Total	24	100,0	100,0	

Tabla 247

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Salud Mental pre-intervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 248

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.
Salud Mental pre-intervención	Mujer	Media		68,21	4,714
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	58,31	
			Límite superior	78,11	
		Media recortada al 5%	68,23		
		Mediana	68,00		
		Varianza	422,175		
		Desv. típ.	20,547		
		Mínimo	36		
		Máximo	100		
		Rango	64		
		Amplitud intercuartil	40		
		Asimetría	-,119	,524	
		Curtosis	-1,325	1,014	
		Hombre	Media		
	Intervalo de confianza para la media al 95%		Límite inferior	81,96	
			Límite superior	90,84	
	Media recortada al 5%		86,22		
Mediana	84,00				
Varianza	12,800				
Desv. típ.	3,578				
Mínimo	84				
Máximo	92				
Rango	8				
Amplitud intercuartil	6				
Asimetría	1,258		,913		
Curtosis	,313		2,000		

Tabla 249

**Estadísticos**

Total SF-36 pre-intervención

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		71,96
Mediana		75,50
Moda		54 <sup>a</sup>
Desv. típ.		19,615
Mínimo		25
Máximo		95

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 250

**Total SF-36 pre-intervención**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	25	1	4,2	4,2	4,2
	36	1	4,2	4,2	8,3
	40	1	4,2	4,2	12,5
	54	2	8,3	8,3	20,8
	58	1	4,2	4,2	25,0
	64	1	4,2	4,2	29,2
	65	2	8,3	8,3	37,5
	69	1	4,2	4,2	41,7
	71	1	4,2	4,2	45,8
	74	1	4,2	4,2	50,0
	77	1	4,2	4,2	54,2
	79	1	4,2	4,2	58,3
	83	1	4,2	4,2	62,5
	85	1	4,2	4,2	66,7
	87	1	4,2	4,2	70,8
	88	1	4,2	4,2	75,0
	90	1	4,2	4,2	79,2
	91	1	4,2	4,2	83,3
	92	2	8,3	8,3	91,7
	93	1	4,2	4,2	95,8
	95	1	4,2	4,2	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 251

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Total SF-36 pre-intervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 252

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.		
Total SF-36 pre-intervención	Sexo Mujer	Media		69,05	4,554		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	59,48			
			Límite superior	78,62			
		Media recortada al 5%		70,23			
		Mediana		71,00			
		Varianza		394,053			
		Desv. típ.		19,851			
		Mínimo		25			
		Máximo		92			
		Rango		67			
		Amplitud intercuartil		33			
		Asimetría		-,801	,524		
		Curtosis		-,163	1,014		
			Hombre	Media		83,00	7,021
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	63,51	
					Límite superior	102,49	
				Media recortada al 5%		83,72	
Mediana				92,00			
Varianza				246,500			
Desv. típ.				15,700			
Mínimo				58			
Máximo				95			
Rango				37			
Amplitud intercuartil				27			
Asimetría				-1,333	,913		
Curtosis				,830	2,000		

Tabla 253

**Estadísticos**

Salud física global preintervención

N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		69,29
Mediana		80,50
Moda		82
Desv. típ.		22,295
Mínimo		28
Máximo		96

Tabla 254

**Salud física global preintervención**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	28	1	4,2	4,2	4,2
	31	1	4,2	4,2	8,3
	34	1	4,2	4,2	12,5
	37	1	4,2	4,2	16,7
	40	1	4,2	4,2	20,8
	43	1	4,2	4,2	25,0
	55	1	4,2	4,2	29,2
	60	1	4,2	4,2	33,3
	67	1	4,2	4,2	37,5
	71	1	4,2	4,2	41,7
	75	1	4,2	4,2	45,8
	79	1	4,2	4,2	50,0
	82	4	16,7	16,7	66,7
	83	1	4,2	4,2	70,8
	85	1	4,2	4,2	75,0
	88	1	4,2	4,2	79,2
	89	2	8,3	8,3	87,5
	92	1	4,2	4,2	91,7
	93	1	4,2	4,2	95,8
	96	1	4,2	4,2	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 255

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Componente sumario físico (PCS) preintervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 256

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.
Componente sumario físico (PCS) preintervención	Sexo				
	Mujer	Media		66,89	5,035
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	56,32 77,47	
		Media recortada al 5%		67,83	
		Mediana		79,00	
		Varianza		481,766	
		Desv. típ.		21,949	
		Mínimo		28	
		Máximo		89	
		Rango		61	
		Amplitud intercuartil		40	
		Asimetría		-,739	,524
		Curtosis		-1,115	1,014
	Hombre	Media		78,40	10,576
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior Límite superior	49,04 107,76	
		Media recortada al 5%		79,56	
		Mediana		92,00	
	Varianza		559,300		
	Desv. típ.		23,650		
	Mínimo		40		
	Máximo		96		
	Rango		56		
	Amplitud intercuartil		39		
	Asimetría		-1,447	,913	
	Curtosis		1,402	2,000	

Tabla 257

**Estadísticos**

Salud mental global preintervención		
N	Válidos	24
	Perdidos	0
Media		72,63
Mediana		77,00
Moda		65 <sup>a</sup>
Desv. típ.		19,748
Mínimo		26
Máximo		95

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Tabla 258

**Salud mental global preintervención**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	26	1	4,2	4,2	4,2
	37	1	4,2	4,2	8,3
	39	1	4,2	4,2	12,5
	51	1	4,2	4,2	16,7
	53	1	4,2	4,2	20,8
	60	1	4,2	4,2	25,0
	65	2	8,3	8,3	33,3
	68	2	8,3	8,3	41,7
	75	1	4,2	4,2	45,8
	76	1	4,2	4,2	50,0
	78	1	4,2	4,2	54,2
	82	1	4,2	4,2	58,3
	85	1	4,2	4,2	62,5
	87	1	4,2	4,2	66,7
	89	2	8,3	8,3	75,0
	90	2	8,3	8,3	83,3
	91	2	8,3	8,3	91,7
	93	1	4,2	4,2	95,8
	95	1	4,2	4,2	100,0
Total		24	100,0	100,0	

Tabla 259

**Resumen del procesamiento de los casos**

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Componente sumario mental (MCS) preintervención	Mujer	19	100,0%	0	,0%	19	100,0%
	Hombre	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Tabla 260

<b>Descriptivos</b>				Estadístico	Error típ.	
Componente sumario mental (MCS) preintervención	Mujer	Media		69,63	4,738	
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	59,68		
			Límite superior	79,59		
		Media recortada al 5%		70,76		
		Mediana		75,00		
		Varianza		426,579		
		Desv. típ.		20,654		
		Mínimo		26		
		Máximo		93		
		Rango		67		
		Amplitud intercuartil		36		
		Asimetría		-,702		,524
		Curtosis		-,568		1,014
		Hombre	Media			84,00
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	70,48		
			Límite superior	97,52		
		Media recortada al 5%		84,28		
	Mediana		89,00			
	Varianza		118,500			
	Desv. típ.		10,886			
	Mínimo		68			
	Máximo		95			
	Rango		27			
	Amplitud intercuartil		20			
	Asimetría		-,853	,913		
	Curtosis		-,577	2,000		

## II- JUSTIFICACIÓN DE LA HOMOGENEIDAD DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL

Tabla 261

<b>Rangos</b>				
Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos	
Tobdch0				
Grupo control	11	10,77	118,50	
Grupo de intervención	12	13,13	157,50	
Total	23			

Tabla 262

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tobdch0
U de Mann-Whitney	52,500
W de Wilcoxon	118,500
Z	-,842
Sig. asintót. (bilateral)	,400
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,413 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 263

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tobizdo0 Grupo control	11	9,64	106,00
Grupo de intervención	12	14,17	170,00
Total	23		

Tabla 264

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tobizdo0
U de Mann-Whitney	40,000
W de Wilcoxon	106,000
Z	-1,610
Sig. asintót. (bilateral)	,107
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,118 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 265

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
UpandGo0 Grupo control	11	13,36	147,00
Grupo de intervención	12	10,75	129,00
Total	23		

Tabla 266

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	UpandGo0
U de Mann-Whitney	51,000
W de Wilcoxon	129,000
Z	-,923
Sig. asintót. (bilateral)	,356
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,379 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 267

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Berg0 Grupo control	11	12,95	142,50
Grupo de intervención	12	11,13	133,50
Total	23		

Tabla 268

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Berg0
U de Mann-Whitney	55,500
W de Wilcoxon	133,500
Z	-,656
Sig. asintót. (bilateral)	,512
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,525 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 269

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Ef icacia0 Grupo control	11	11,73	129,00
Grupo de intervención	12	12,25	147,00
Total	23		

Tabla 270

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Ef icacia0
U de Mann-Whitney	63,000
W de Wilcoxon	129,000
Z	-,185
Sig. asintót. (bilateral)	,853
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,880 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 271

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Silla0 Grupo control	11	11,73	129,00
Grupo de intervención	12	12,25	147,00
Total	23		

Tabla 272

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Silla0
U de Mann-Whitney	63,000
W de Wilcoxon	129,000
Z	-,188
Sig. asintót. (bilateral)	,851
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,880 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 273

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
MCTSIB0 Grupo control	11	11,36	125,00
Grupo de intervención	12	12,58	151,00
Total	23		

Tabla 274

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	MCTSIB0
U de Mann-Whitney	59,000
W de Wilcoxon	125,000
Z	-,597
Sig. asintót. (bilateral)	,551
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,695 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 275

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettimar0 Grupo control	11	11,50	126,50
Grupo de intervención	12	12,46	149,50
Total	23		

Tabla 276

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettimar0
U de Mann-Whitney	60,500
W de Wilcoxon	126,500
Z	-,400
Sig. asintót. (bilateral)	,690
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,740 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 277

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettiequ0 Grupo control	11	12,23	134,50
Grupo de intervención	12	11,79	141,50
Total	23		

Tabla 278

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettiegu0
U de Mann-Whitney	63,500
W de Wilcoxon	141,500
Z	-,176
Sig. asintót. (bilateral)	,861
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,880 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 279

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettitota0 Grupo control	11	12,27	135,00
Grupo de intervención	12	11,75	141,00
Total	23		

Tabla 280

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettitota0
U de Mann-Whitney	63,000
W de Wilcoxon	141,000
Z	-,204
Sig. asintót. (bilateral)	,838
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,880 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 281

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Función física pre-intervención Grupo control	11	11,45	126,00
Grupo de intervención	12	12,50	150,00
Total	23		

Tabla 282

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Función física pre-intervención
U de Mann-Whitney	60,000
W de Wilcoxon	126,000
Z	-,372
Sig. asintót. (bilateral)	,710
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,740 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 283

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rol físico pre-intervención	Grupo control	11	12,95
	Grupo de intervención	12	11,13
	Total	23	

Tabla 284

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Rol físico pre-intervención
U de Mann-Whitney	55,500
W de Wilcoxon	133,500
Z	-,701
Sig. asintót. (bilateral)	,484
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,525 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 285

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor corporal pre-intervención	Grupo control	11	12,64
	Grupo de intervención	12	11,42
	Total	23	

Tabla 286

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Dolor corporal pre-intervención
U de Mann-Whitney	59,000
W de Wilcoxon	137,000
Z	-,434
Sig. asintót. (bilateral)	,664
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,695 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 287

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud General pre-intervención			
Grupo control	11	11,09	122,00
Grupo de intervención	12	12,83	154,00
Total	23		

Tabla 288

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud General pre-intervención
U de Mann-Whitney	56,000
W de Wilcoxon	122,000
Z	-,617
Sig. asintót. (bilateral)	,537
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,566 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 289

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Vitalidad pre-intervención			
Grupo control	11	11,82	130,00
Grupo de intervención	12	12,17	146,00
Total	23		

Tabla 290

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Vitalidad pre-intervención
U de Mann-Whitney	64,000
W de Wilcoxon	130,000
Z	-,124
Sig. asintót. (bilateral)	,901
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,928 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 291

**Rangos**

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Función social pre-intervención	Grupo control	11	11,95	131,50
	Grupo de intervención	12	12,04	144,50
	Total	23		

Tabla 292

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Función social pre-intervención
U de Mann-Whitney	65,500
W de Wilcoxon	131,500
Z	-,036
Sig. asintót. (bilateral)	,971
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,976 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 293

**Rangos**

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rol emocional pre-intervención	Grupo control	11	13,64	150,00
	Grupo de intervención	12	10,50	126,00
	Total	23		

Tabla 294

**Estadísticos de contraste**

	Rol emocional pre-intervención
U de Mann-Whitney	48,000
W de Wilcoxon	126,000
Z	-1,233
Sig. asintót. (bilateral)	,218
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,288 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 295

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud Mental pre-intervención			
Grupo control	11	11,77	129,50
Grupo de intervención	12	12,21	146,50
Total	23		

Tabla 296

**Estadísticos de contraste**

	Salud Mental pre-intervención
U de Mann-Whitney	63,500
W de Wilcoxon	129,500
Z	-,155
Sig. asintót. (bilateral)	,877
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,880 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 297

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Total SF-36 pre-intervención			
Grupo control	11	12,55	138,00
Grupo de intervención	12	11,50	138,00
Total	23		

Tabla 298

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Total SF-36 pre-intervención
U de Mann-Whitney	60,000
W de Wilcoxon	138,000
Z	-,370
Sig. asintót. (bilateral)	,712
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,740 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 299

**Rangos**

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud física global preintervención	Grupo control	11	12,14	133,50
	Grupo de intervención	12	11,88	142,50
	Total	23		

Tabla 300

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud física global preintervención
U de Mann-Whitney	64,500
W de Wilcoxon	142,500
Z	-,093
Sig. asintót. (bilateral)	,926
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,928 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 301

**Rangos**

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud mental global preintervención	Grupo control	11	12,00	132,00
	Grupo de intervención	12	12,00	144,00
	Total	23		

Tabla 302

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud mental global preintervención
U de Mann-Whitney	66,000
W de Wilcoxon	144,000
Z	,000
Sig. asintót. (bilateral)	1,000
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	1,000 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

### III- COMPARACIÓN PRE-INTERVENCIÓN POSTINTERVENCIÓN

#### IIIA- COMPARACIÓN PRE POSTINTERVENCIÓN INTRAGRUPOS

#### IIIA1- COMPARACIÓN PRE-INTERVENCIÓN POST-INTERVENCIÓN EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN

Tabla 303

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tobdch1 - Tobdch0	Rangos negativos	7 <sup>a</sup>	7,14	50,00
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	4,00	16,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Tobdch1 < Tobdch0

b. Tobdch1 > Tobdch0

c. Tobdch1 = Tobdch0

Tabla 304

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tobdch1 - Tobdch0
Z	-1,558 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,119

a. Basado en los rangos positivos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 305

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
tobizdo1 - Tobizdo0 Rangos negativos	8 <sup>a</sup>	5,81	46,50
Rangos positivos	2 <sup>b</sup>	4,25	8,50
Empates	2 <sup>c</sup>		
Total	12		

a. tobizdo1 < Tobizdo0

b. tobizdo1 > Tobizdo0

c. tobizdo1 = Tobizdo0

Tabla 306

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	tobizdo1 - Tobizdo0
Z	-1,956 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,050

a. Basado en los rangos positivos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 307

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
UpandGo1 - UpandGo0 Rangos negativos	9 <sup>a</sup>	7,89	71,00
Rangos positivos	3 <sup>b</sup>	2,33	7,00
Empates	0 <sup>c</sup>		
Total	12		

a. UpandGo1 < UpandGo0

b. UpandGo1 > UpandGo0

c. UpandGo1 = UpandGo0

Tabla 308

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	UpandGo1 - UpandGo0
Z	-2,510 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,012

a. Basado en los rangos positivos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 309

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Berg1 - Berg0 Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
Rangos positivos	11 <sup>b</sup>	6,00	66,00
Empates	1 <sup>c</sup>		
Total	12		

a. Berg1 < Berg0

b. Berg1 > Berg0

c. Berg1 = Berg0

Tabla 310

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Berg1 - Berg0
Z	-2,956 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,003

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 311

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia1 - Eficacia0 Rangos negativos	2 <sup>a</sup>	4,50	9,00
Rangos positivos	9 <sup>b</sup>	6,33	57,00
Empates	1 <sup>c</sup>		
Total	12		

a. Eficacia1 < Eficacia0

b. Eficacia1 > Eficacia0

c. Eficacia1 = Eficacia0

Tabla 312

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Eficacia1 - Eficacia0
Z	-2,134 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,033

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 313

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Silla1 - Silla0 Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
Rangos positivos	10 <sup>b</sup>	5,50	55,00
Empates	2 <sup>c</sup>		
Total	12		

a. Silla1 < Silla0

b. Silla1 > Silla0

c. Silla1 = Silla0

Tabla 314

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Silla1 - Silla0
Z	-2,877 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,004

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 315

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
MCTSIB1 - MCTSIB0 Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	1,00	1,00
Rangos positivos	2 <sup>b</sup>	2,50	5,00
Empates	9 <sup>c</sup>		
Total	12		

a. MCTSIB1 < MCTSIB0

b. MCTSIB1 > MCTSIB0

c. MCTSIB1 = MCTSIB0

Tabla 316

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	MCTSIB1 - MCTSIB0
Z	-1,069 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,285

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 317

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettimar1 - Tinettimar0	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	3 <sup>b</sup>	2,00	6,00
	Empates	9 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Tinettimar1 < Tinettimar0

b. Tinettimar1 > Tinettimar0

c. Tinettimar1 = Tinettimar0

Tabla 318

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettimar1 - Tinettimar0
Z	-1,633 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,102

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 319

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettiequ1 - Tinettiequ0	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	2,50	10,00
	Empates	8 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Tinettiequ1 < Tinettiequ0

b. Tinettiequ1 > Tinettiequ0

c. Tinettiequ1 = Tinettiequ0

Tabla 320

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettiequ1 - Tinettiequ0
Z	-1,890 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,059

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 321

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettitota1 - Tinettitota0 Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
Rangos positivos	5 <sup>b</sup>	3,00	15,00
Empates	7 <sup>c</sup>		
Total	12		

a. Tinettitota1 < Tinettitota0

b. Tinettitota1 > Tinettitota0

c. Tinettitota1 = Tinettitota0

Tabla 322

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettitota1 - Tinettitota0
Z	-2,032 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,042

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 323

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Función física post-intervención - Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	4,50	4,50
Rangos positivos	9 <sup>b</sup>	5,61	50,50
Función física pre-intervención Empates	2 <sup>c</sup>		
Total	12		

a. Función física post-intervención < Función física pre-intervención

b. Función física post-intervención > Función física pre-intervención

c. Función física post-intervención = Función física pre-intervención

Tabla 324

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Función física post-intervención - Función física pre-intervención
Z	-2,484 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,013

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 325

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Rol físico post-intervención - Rol físico pre-intervención	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	6 <sup>b</sup>	3,50	21,00
	Empates	6 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Rol físico post-intervención < Rol físico pre-intervención
- b. Rol físico post-intervención > Rol físico pre-intervención
- c. Rol físico post-intervención = Rol físico pre-intervención

Tabla 326

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Rol físico post-intervención - Rol físico pre-intervención
Z	-2,232 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,026

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 327

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor corporal post-intervención - Dolor corporal pre-intervención	Rangos negativos	2 <sup>a</sup>	3,75	7,50
	Rangos positivos	6 <sup>b</sup>	4,75	28,50
	Empates	4 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Dolor corporal post-intervención < Dolor corporal pre-intervención
- b. Dolor corporal post-intervención > Dolor corporal pre-intervención
- c. Dolor corporal post-intervención = Dolor corporal pre-intervención

Tabla 328

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Dolor corporal post-intervención - Dolor corporal pre-intervención
Z	-1,474 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,141

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 329

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud general post-intervención - Salud General pre-intervención	Rangos negativos	7 <sup>a</sup>	6,14	43,00
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	5,75	23,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Salud general post-intervención < Salud General pre-intervención
- b. Salud general post-intervención > Salud General pre-intervención
- c. Salud general post-intervención = Salud General pre-intervención

Tabla 330

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud general post-intervención - Salud General pre-intervención
Z	-,903 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,367

- a. Basado en los rangos positivos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 331

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Vitalidad post-intervención - Vitalidad pre-intervención	Rangos negativos	3 <sup>a</sup>	4,00	12,00
	Rangos positivos	7 <sup>b</sup>	6,14	43,00
	Empates	2 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Vitalidad post-intervención < Vitalidad pre-intervención
- b. Vitalidad post-intervención > Vitalidad pre-intervención
- c. Vitalidad post-intervención = Vitalidad pre-intervención

Tabla 332

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Vitalidad post-intervención - Vitalidad pre-intervención
Z	-1,582 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,114

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 333

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Función social post-intervención - Función social pre-intervención	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	1,50	1,50
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	3,38	13,50
	Empates	7 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Función social post-intervención < Función social pre-intervención
- b. Función social post-intervención > Función social pre-intervención
- c. Función social post-intervención = Función social pre-intervención

Tabla 334

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Función social post-intervención - Función social pre-intervención
Z	-1,625 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,104

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 335

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Rol emocional post-intervención - Rol emocional pre-intervención	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	5 <sup>b</sup>	3,00	15,00
	Empates	7 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Rol emocional post-intervención < Rol emocional pre-intervención
- b. Rol emocional post-intervención > Rol emocional pre-intervención
- c. Rol emocional post-intervención = Rol emocional pre-intervención

Tabla 336

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Rol emocional post-intervención - Rol emocional pre-intervención
Z	-2,121 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,034

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 337

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud mental post-intervención - Salud Mental pre-intervención	Rangos negativos	2 <sup>a</sup>	5,00	10,00
	Rangos positivos	9 <sup>b</sup>	6,22	56,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Salud mental post-intervención < Salud Mental pre-intervención
- b. Salud mental post-intervención > Salud Mental pre-intervención
- c. Salud mental post-intervención = Salud Mental pre-intervención

Tabla 338

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud mental post-intervención - Salud Mental pre-intervención
Z	-2,070 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,038

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 339

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Total SF-36 post-intervención - Total SF-36 pre-intervención	Rangos negativos	2 <sup>a</sup>	1,50	3,00
	Rangos positivos	8 <sup>b</sup>	6,50	52,00
	Empates	2 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Total SF-36 post-intervención < Total SF-36 pre-intervención
- b. Total SF-36 post-intervención > Total SF-36 pre-intervención
- c. Total SF-36 post-intervención = Total SF-36 pre-intervención

Tabla 340

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Total SF-36 post-intervención - Total SF-36 pre-intervención
Z	-2,499 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,012

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 341

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud física global post-intervención -	Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	3,75	15,00
Salud física global preintervención	Rangos positivos	8 <sup>b</sup>	7,88	63,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Salud física global post-intervención < Salud física global preintervención
- b. Salud física global post-intervención > Salud física global preintervención
- c. Salud física global post-intervención = Salud física global preintervención

Tabla 342

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud física global post-intervención - Salud física global preintervención
Z	-1,887 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,059

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 343

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud mental global post-intervención -	Rangos negativos	5 <sup>a</sup>	4,40	22,00
Salud mental global preintervención	Rangos positivos	7 <sup>b</sup>	8,00	56,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

- a. Salud mental global post-intervención < Salud mental global preintervención
- b. Salud mental global post-intervención > Salud mental global preintervención
- c. Salud mental global post-intervención = Salud mental global preintervención

Tabla 344

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud mental global post-intervención - Salud mental global preintervención
Z	-1,336 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,181

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

### IIIA2- COMPARACIÓN PRE-INTERVENCIÓN POST-INTERVENCIÓN EN EL GRUPO CONTROL

Tabla 345

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tobdch1 - Tobdch0	Rangos negativos	5 <sup>a</sup>	5,40	27,00
	Rangos positivos	6 <sup>b</sup>	6,50	39,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Tobdch1 < Tobdch0
- b. Tobdch1 > Tobdch0
- c. Tobdch1 = Tobdch0

Tabla 346

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tobdch1 - Tobdch0
Z	-,542 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,588

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 347

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
tobizdo1 - Tobizdo0 Rangos negativos	3 <sup>a</sup>	3,00	9,00
Rangos positivos	2 <sup>b</sup>	3,00	6,00
Empates	6 <sup>c</sup>		
Total	11		

a. tobizdo1 < Tobizdo0

b. tobizdo1 > Tobizdo0

c. tobizdo1 = Tobizdo0

Tabla 348

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	tobizdo1 - Tobizdo0
Z	-,412 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,680

a. Basado en los rangos positivos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 349

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
UpandGo1 - UpandGo0 Rangos negativos	8 <sup>a</sup>	6,13	49,00
Rangos positivos	3 <sup>b</sup>	5,67	17,00
Empates	0 <sup>c</sup>		
Total	11		

a. UpandGo1 < UpandGo0

b. UpandGo1 > UpandGo0

c. UpandGo1 = UpandGo0

Tabla 350

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	UpandGo1 - UpandGo0
Z	-1,423 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,155

a. Basado en los rangos positivos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 351

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Berg1 - Berg0	Rangos negativos	3 <sup>a</sup>	4,00	12,00
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	4,00	16,00
	Empates	4 <sup>c</sup>		
	Total	11		

a. Berg1 < Berg0

b. Berg1 > Berg0

c. Berg1 = Berg0

Tabla 352

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Berg1 - Berg0
Z	-,351 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,726

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 353

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficacia1 - Eficacia0	Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	5,75	23,00
	Rangos positivos	6 <sup>b</sup>	5,33	32,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	11		

a. Eficacia1 < Eficacia0

b. Eficacia1 > Eficacia0

c. Eficacia1 = Eficacia0

Tabla 354

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Eficacia1 - Eficacia0
Z	-,459 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,646

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 355

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Silla1 - Silla0 Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	2,88	11,50
Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	6,13	24,50
Empates	3 <sup>c</sup>		
Total	11		

a. Silla1 < Silla0

b. Silla1 > Silla0

c. Silla1 = Silla0

Tabla 356

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Silla1 - Silla0
Z	-,923 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,356

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 357

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
MCTSIB1 - MCTSIB0 Rangos negativos	2 <sup>a</sup>	3,00	6,00
Rangos positivos	3 <sup>b</sup>	3,00	9,00
Empates	6 <sup>c</sup>		
Total	11		

a. MCTSIB1 < MCTSIB0

b. MCTSIB1 > MCTSIB0

c. MCTSIB1 = MCTSIB0

Tabla 358

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	MCTSIB1 - MCTSIB0
Z	-,405 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,686

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 359

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettimar1 - Tinettimar0	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	2,50	10,00
	Empates	7 <sup>c</sup>		
	Total	11		

a. Tinettimar1 < Tinettimar0

b. Tinettimar1 > Tinettimar0

c. Tinettimar1 = Tinettimar0

Tabla 360

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettimar1 - Tinettimar0
Z	-1,841 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,066

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 361

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettiequ1 - Tinettiequ0	Rangos negativos	2 <sup>a</sup>	2,25	4,50
	Rangos positivos	2 <sup>b</sup>	2,75	5,50
	Empates	7 <sup>c</sup>		
	Total	11		

a. Tinettiequ1 < Tinettiequ0

b. Tinettiequ1 > Tinettiequ0

c. Tinettiequ1 = Tinettiequ0

Tabla 362

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettiequ1 - Tinettiequ0
Z	-,184 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,854

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 363

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettitota1 - Tinettitota0 Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	2,50	2,50
Rangos positivos	3 <sup>b</sup>	2,50	7,50
Empates	7 <sup>c</sup>		
Total	11		

a. Tinettitota1 < Tinettitota0

b. Tinettitota1 > Tinettitota0

c. Tinettitota1 = Tinettitota0

Tabla 364

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettitota1 - Tinettitota0
Z	-,921 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,357

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 365

**Rangos**

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Función física post-intervención - Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	3,38	13,50
Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	5,63	22,50
Función física pre-intervención Empates	3 <sup>c</sup>		
Total	11		

a. Función física post-intervención < Función física pre-intervención

b. Función física post-intervención > Función física pre-intervención

c. Función física post-intervención = Función física pre-intervención

Tabla 366

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Función física post-intervención - Función física pre-intervención
Z	-,641 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,521

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 367

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Rol físico post-intervención - Rol físico pre-intervención	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	1,50	1,50
	Rangos positivos	2 <sup>b</sup>	2,25	4,50
	Empates	8 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Rol físico post-intervención < Rol físico pre-intervención
- b. Rol físico post-intervención > Rol físico pre-intervención
- c. Rol físico post-intervención = Rol físico pre-intervención

Tabla 368

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Rol físico post-intervención - Rol físico pre-intervención
Z	-,816 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,414

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 369

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor corporal post-intervención - Dolor corporal pre-intervención	Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	3,00	12,00
	Rangos positivos	3 <sup>b</sup>	5,33	16,00
	Empates	4 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Dolor corporal post-intervención < Dolor corporal pre-intervención
- b. Dolor corporal post-intervención > Dolor corporal pre-intervención
- c. Dolor corporal post-intervención = Dolor corporal pre-intervención

Tabla 370

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Dolor corporal post-intervención - Dolor corporal pre-intervención
Z	-,339 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,735

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 371

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud general post-intervención - Salud General pre-intervención	Rangos negativos	5 <sup>a</sup>	6,00	30,00
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	3,75	15,00
	Empates	2 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Salud general post-intervención < Salud General pre-intervención
- b. Salud general post-intervención > Salud General pre-intervención
- c. Salud general post-intervención = Salud General pre-intervención

Tabla 372

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud general post-intervención - Salud General pre-intervención
Z	-,892 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,372

- a. Basado en los rangos positivos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 373

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Vitalidad post-intervención - Vitalidad pre-intervención	Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	6,25	25,00
	Rangos positivos	4 <sup>b</sup>	2,75	11,00
	Empates	3 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Vitalidad post-intervención < Vitalidad pre-intervención
- b. Vitalidad post-intervención > Vitalidad pre-intervención
- c. Vitalidad post-intervención = Vitalidad pre-intervención

Tabla 374

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Vitalidad post-intervención - Vitalidad pre-intervención
Z	-,987 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,323

- a. Basado en los rangos positivos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 375

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Función social post-intervención - Función social pre-intervención	Rangos negativos	2 <sup>a</sup>	2,00	4,00
	Rangos positivos	2 <sup>b</sup>	3,00	6,00
	Empates	7 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Función social post-intervención < Función social pre-intervención
- b. Función social post-intervención > Función social pre-intervención
- c. Función social post-intervención = Función social pre-intervención

Tabla 376

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Función social post-intervención - Función social pre-intervención
Z	-,378 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,705

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 377

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Rol emocional post-intervención - Rol emocional pre-intervención	Rangos negativos	2 <sup>a</sup>	3,50	7,00
	Rangos positivos	3 <sup>b</sup>	2,67	8,00
	Empates	6 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Rol emocional post-intervención < Rol emocional pre-intervención
- b. Rol emocional post-intervención > Rol emocional pre-intervención
- c. Rol emocional post-intervención = Rol emocional pre-intervención

Tabla 378

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Rol emocional post-intervención - Rol emocional pre-intervención
Z	-,137 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,891

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 379

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud mental post-intervención - Salud Mental pre-intervención	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	3,50	3,50
	Rangos positivos	8 <sup>b</sup>	5,19	41,50
	Empates	2 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Salud mental post-intervención < Salud Mental pre-intervención
- b. Salud mental post-intervención > Salud Mental pre-intervención
- c. Salud mental post-intervención = Salud Mental pre-intervención

Tabla 380

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud mental post-intervención - Salud Mental pre-intervención
Z	-2,273 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,023

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 381

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Total SF-36 post-intervención - Total SF-36 pre-intervención	Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	6,38	25,50
	Rangos positivos	7 <sup>b</sup>	5,79	40,50
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Total SF-36 post-intervención < Total SF-36 pre-intervención
- b. Total SF-36 post-intervención > Total SF-36 pre-intervención
- c. Total SF-36 post-intervención = Total SF-36 pre-intervención

Tabla 382

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Total SF-36 post-intervención - Total SF-36 pre-intervención
Z	-,667 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,504

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 383

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud física global post-intervención - Rangos negativos		6 <sup>a</sup>	4,83	29,00
Salud física global preintervención - Rangos positivos		4 <sup>b</sup>	6,50	26,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Salud física global post-intervención < Salud física global preintervención
- b. Salud física global post-intervención > Salud física global preintervención
- c. Salud física global post-intervención = Salud física global preintervención

Tabla 384

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud física global post-intervención - Salud física global preintervención
Z	-,153 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,878

- a. Basado en los rangos positivos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Tabla 385

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud mental global post-intervención -	Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	6,75	27,00
Salud mental global preintervención	Rangos positivos	7 <sup>b</sup>	5,57	39,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Salud mental global post-intervención < Salud mental global preintervención
- b. Salud mental global post-intervención > Salud mental global preintervención
- c. Salud mental global post-intervención = Salud mental global preintervención

Tabla 386

Estadísticos de contraste <sup>b</sup>	
	Salud mental global post-intervención - Salud mental global preintervención n
Z	-,534 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,593

- a. Basado en los rangos negativos.
- b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

### IIIB- COMPARACIÓN PRE-INTERVENCIÓN POST-INTERVENCIÓN INTERGRUPOS

Tabla 387

		Rangos		
Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tobdch1	Grupo control	11	12,36	136,00
	Grupo de intervención	12	11,67	140,00
	Total	23		

Tabla 388

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tobdch1
U de Mann-Whitney	62,000
W de Wilcoxon	140,000
Z	-,249
Sig. asintót. (bilateral)	,803
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,833 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 389

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
tobizdo1 Grupo control	11	10,18	112,00
Grupo de intervención	12	13,67	164,00
Total	23		

Tabla 390

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	tobizdo1
U de Mann-Whitney	46,000
W de Wilcoxon	112,000
Z	-1,255
Sig. asintót. (bilateral)	,210
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,235 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 391

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
UpandGo1 Grupo control	11	13,36	147,00
Grupo de intervención	12	10,75	129,00
Total	23		

Tabla 392

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	UpandGo1
U de Mann-Whitney	51,000
W de Wilcoxon	129,000
Z	-,925
Sig. asintót. (bilateral)	,355
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,379 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 393

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Berg1 Grupo control	11	10,23	112,50
Grupo de intervención	12	13,63	163,50
Total	23		

Tabla 394

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Berg1
U de Mann-Whitney	46,500
W de Wilcoxon	112,500
Z	-1,229
Sig. asintót. (bilateral)	,219
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,235 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 395

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Ef icacia1 Grupo control	11	9,59	105,50
Grupo de intervención	12	14,21	170,50
Total	23		

Tabla 396

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Ef icacia1
U de Mann-Whitney	39,500
W de Wilcoxon	105,500
Z	-1,636
Sig. asintót. (bilateral)	,102
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,104 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 397

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Silla1 Grupo control	11	10,95	120,50
Grupo de intervención	12	12,96	155,50
Total	23		

Tabla 398

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Silla1
U de Mann-Whitney	54,500
W de Wilcoxon	120,500
Z	-,718
Sig. asintót. (bilateral)	,473
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,487 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 399

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
MCTSIB1 Grupo control	11	10,82	119,00
Grupo de intervención	12	13,08	157,00
Total	23		

Tabla 400

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	MCTSIB1
U de Mann-Whitney	53,000
W de Wilcoxon	119,000
Z	-1,211
Sig. asintót. (bilateral)	,226
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,449 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 401

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettimar1 Grupo control	11	11,36	125,00
Grupo de intervención	12	12,58	151,00
Total	23		

Tabla 402

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettimar1
U de Mann-Whitney	59,000
W de Wilcoxon	125,000
Z	-,736
Sig. asintót. (bilateral)	,462
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,695 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 403

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettiequ1 Grupo control	11	10,23	112,50
Grupo de intervención	12	13,63	163,50
Total	23		

Tabla 404

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettiegu1
U de Mann-Whitney	46,500
W de Wilcoxon	112,500
Z	-1,663
Sig. asintót. (bilateral)	,096
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,235 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 405

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tinettitota1 Grupo control	11	10,27	113,00
Grupo de intervención	12	13,58	163,00
Total	23		

Tabla 406

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Tinettitota1
U de Mann-Whitney	47,000
W de Wilcoxon	113,000
Z	-1,620
Sig. asintót. (bilateral)	,105
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,260 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 407

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Función física post-intervención Grupo control	11	10,09	111,00
Grupo de intervención	12	13,75	165,00
Total	23		

Tabla 408

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Función física post-intervención
U de Mann-Whitney	45,000
W de Wilcoxon	111,000
Z	-1,307
Sig. asintót. (bilateral)	,191
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,211 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 409

**Rangos**

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Rol físico post-intervención	Grupo control	11	10,95	120,50
	Grupo de intervención	12	12,96	155,50
	Total	23		

Tabla 410

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Rol físico post-intervención
U de Mann-Whitney	54,500
W de Wilcoxon	120,500
Z	-1,072
Sig. asintót. (bilateral)	,284
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,487 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 411

**Rangos**

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Dolor corporal post-intervención	Grupo control	11	11,86	130,50
	Grupo de intervención	12	12,13	145,50
	Total	23		

Tabla 412

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Dolor corporal post-intervención
U de Mann-Whitney	64,500
W de Wilcoxon	130,500
Z	-,093
Sig. asintót. (bilateral)	,926
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,928 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 413

**Rangos**

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud general post-intervención	Grupo control	11	11,45	126,00
	Grupo de intervención	12	12,50	150,00
	Total	23		

Tabla 414

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud general post-intervención
U de Mann-Whitney	60,000
W de Wilcoxon	126,000
Z	-,370
Sig. asintót. (bilateral)	,711
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,740 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 415

**Rangos**

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Vitalidad post-intervención	Grupo control	11	9,55	105,00
	Grupo de intervención	12	14,25	171,00
	Total	23		

Tabla 416

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Vitalidad post-intervención
U de Mann-Whitney	39,000
W de Wilcoxon	105,000
Z	-1,683
Sig. asintót. (bilateral)	,092
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,104 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 417

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Función social post-intervención			
Grupo control	11	11,32	124,50
Grupo de intervención	12	12,63	151,50
Total	23		

Tabla 418

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Función social post-intervención
U de Mann-Whitney	58,500
W de Wilcoxon	124,500
Z	-,640
Sig. asintót. (bilateral)	,522
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,651 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 419

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rol emocional post-intervención			
Grupo control	11	11,73	129,00
Grupo de intervención	12	12,25	147,00
Total	23		

Tabla 420

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Rol emocional post-intervención
U de Mann-Whitney	63,000
W de Wilcoxon	129,000
Z	-,280
Sig. asintót. (bilateral)	,780
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,880 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 421

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud mental post-intervención			
Grupo control	11	11,41	125,50
Grupo de intervención	12	12,54	150,50
Total	23		

Tabla 422

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud mental post-intervención
U de Mann-Whitney	59,500
W de Wilcoxon	125,500
Z	-,403
Sig. asintót. (bilateral)	,687
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,695 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 423

**Rangos**

Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Total SF-36 post-intervención			
Grupo control	11	10,77	118,50
Grupo de intervención	12	13,13	157,50
Total	23		

Tabla 424

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Total SF-36 post-intervención
U de Mann-Whitney	52,500
W de Wilcoxon	118,500
Z	-,834
Sig. asintót. (bilateral)	,404
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,413 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 425

**Rangos**

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud física global post-intervención	Grupo control	11	10,55	116,00
	Grupo de intervención	12	13,33	160,00
	Total	23		

Tabla 426

**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

	Salud física global post-intervención
U de Mann-Whitney	50,000
W de Wilcoxon	116,000
Z	-,986
Sig. asintót. (bilateral)	,324
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,347 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo

Tabla 427

**Rangos**

Grupo		N	Rango promedio	Suma de rangos
Salud mental global post-intervención	Grupo control	11	10,95	120,50
	Grupo de intervención	12	12,96	155,50
	Total	23		

Tabla 428

**Estadísticos de contraste**

	Salud mental global post-intervención
U de Mann-Whitney	54,500
W de Wilcoxon	120,500
Z	-,709
Sig. asintót. (bilateral)	,479
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,487 <sup>a</sup>

a. No corregidos para los empates.

b. Variable de agrupación: Grupo