



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores: un proyecto de aprendizaje y servicio

Eficacia dun programa de exercicio terapéutico para a mellora do equilibrio en maiores: un proxecto de aprendizaxe e servizo

Efficacy of a therapeutic exercise program for the improvement of balance in elderly people: a service-learning project



Facultad de Fisioterapia

Alumna: Dña. Clara Montero Fernández

DNI: 35623099D

Tutor: Dr. Marcelo Chouza Insua

Convocatoria: Junio 2018

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, y en especial a mi tía Noemí, por la paciencia, comprensión y apoyo incondicional, siempre.

A mi tutor y profesor, el Dr. Marcelo Chouza Insua, por su ayuda y colaboración en cada momento de consulta, por impulsarme a llevar a cabo este proyecto y por despertar en mí el interés hacia la fisioterapia en geriatría en tercero de carrera.

Al personal de la Residencia de mayores Padre Rubinos, en especial a la fisioterapeuta Raquel Barral Jove, por darme la oportunidad de vivir esta experiencia y por hacerme sentir como en casa.

Al Dr. Jesús Luis Saleta Canosa, por la desinteresada ayuda y la paciencia mostrada para asesorarme.

A mis compañeras y amigas, Mariña, María y Laura, por tenderme su mano siempre que lo necesité y por colaborar en la valoración de los participantes.

A los participantes en el proyecto, que me dieron el afecto, cariño y fuerza necesaria para disfrutar cada día a su lado.

Gracias. Sin vuestra ayuda y dedicación este proyecto no sería posible.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. RESUMEN	1
Descripción de la experiencia	1
Objetivo (general)	1
Desarrollo de la experiencia.....	1
Resultados de la experiencia	1
Conclusiones	1
Palabras clave	1
1. ABSTRACT	2
Description of the experience.....	2
Objective (general)	2
Development of the experience	2
Results of the experience	2
Conclusions	2
Keywords.....	2
1. RESUMO	3
Descrición da experiencia	3
Obxectivo (xeral).....	3
Desenvolvemento da experiencia	3
Resultados da experiencia.....	3
Conclusiones	3
Palabras clave	3
2. INTRODUCCIÓN	4
2.1 Tipo de trabajo.....	4
2.2 Motivación personal	5
3. PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	6
3.1 Información del proyecto.....	6
3.1.1 Titulación	6
3.1.2 Materia en la que se encuadra la actividad	6

3.1.3	Curso y cuatrimestre	6
3.1.4	Docente responsable	6
3.1.5	Tipo de experiencia de aprendizaje y servicio	6
3.1.6	Entidad receptora del servicio	6
3.1.7	Destinatarios del servicio	7
3.1.8	Participantes, colaboradores.....	7
3.2	Antecedentes.....	11
3.2.1	Alteración del equilibrio y caídas en mayores	11
3.2.2	Envejecimiento de la población y distintas modalidades de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores	11
3.2.3	Ejercicio multicomponente para la mejora del equilibrio en mayores.....	12
4.	OBJETIVOS	13
4.1	General.....	13
4.2	Específicos	13
5.	DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA	14
5.1	Cronograma del proyecto.....	14
5.1.1.	Cronograma.....	14
5.1.2.	Planificación.....	14
5.2.	Desarrollo de la experiencia.....	15
5.2.1.	Búsqueda bibliográfica.....	15
5.2.1.1	Criterios de selección	15
5.2.1.2.	Estrategia de búsqueda.....	15
5.2.1.3	Gestión de la bibliografía revisada.....	15
5.2.1.4	Resultados de la búsqueda	16
5.2.2.	Diseño de la intervención de fisioterapia basada en la evidencia	20
5.2.2.1	Eventos adversos	21
5.2.3	Dirección de una intervención de fisioterapia	27
5.2.4	Valoración de los participantes en el proyecto	28
5.2.4.1	Valoración inicial	28

5.2.4.2 Valoración final.....	30
6. ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS, APRENDIZAJE Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN	31
6.1 Competencias adquiridas.....	31
6.2 Resultados de aprendizaje.....	33
6.3 Sistemas de evaluación de la experiencia	34
7. RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA.....	35
7.1 Resultados antes y después de la intervención	35
7.1.1 Valoración del equilibrio estático y dinámico con la Escala del Equilibrio de Berg.....	35
7.1.2 Valoración del equilibrio dinámico con el Test “Timed Up and Go”.....	36
7.1.3 Valoración de la calidad de vida con el cuestionario SF-12.....	36
7.1.4 Resultados relativos a la satisfacción de los participantes tras la intervención	37
7.1.5 Comparativa de las fotografías de los pacientes antes y después del tratamiento.....	41
8. CONCLUSIONES	46
9. BIBLIOGRAFÍA.....	48
10. ANEXOS	51
ANEXO 1: CRONOGRAMA DEL PROYECTO	51
ANEXO 2: TÉRMINOS DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA PARA CADA BASE DE DATOS CONSULTADA.....	52
ANEXO 3: ESCALA DE ESFUERZO PERCIBIDO DE BORG	54
ANEXO 4: TEXTO DE VISUALIZACIÓN GUIADA.....	55
ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	57
ANEXO 6: CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN	60
ANEXO 7: CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES	63
ANEXO 8: ESCALA DEL EQUILIBRIO DE BERG	64
ANEXO 9: TEST “TIMED UP AND GO”	67
ANEXO 10: CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-12	68

ANEXO 11: CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PREVIA.....	70
--	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis descriptivo de las características de los participantes en la intervención	9
Tabla 2. Análisis descriptivo de las patologías de los participantes en la intervención	10
Tabla 3. Análisis descriptivo de los fármacos consumidos por los participantes en la intervención	10
Tabla 4. Ejercicios que componen el bloque de calentamiento	22
Tabla 5. Ejercicios que componen el bloque de equilibrio	23
Tabla 6. Ejercicios que componen el bloque de fuerza	24
Tabla 7. Ejercicios que componen el bloque de estiramientos y vuelta a la calma.....	26
Tabla 8. Organización de la intervención de fisioterapia	28
Tabla 9. Competencias propias de la asignatura Trabajo Fin de Grado	31
Tabla 10. Competencias del Grado en Fisioterapia	32
Tabla 11. Análisis descriptivo de los resultados obtenidos en la Escala del Equilibrio de Berg antes y después de la intervención de fisioterapia.....	35
Tabla 12. Análisis descriptivo de los resultados obtenidos en la Escala del Equilibrio de Berg antes y después de la intervención de fisioterapia.....	36
Tabla 13. Análisis descriptivo de los resultados obtenidos en el Test “Timed Up and Go” antes y después de la intervención de fisioterapia	36
Tabla 14. Análisis descriptivo de los resultados del Cuestionario de calidad de vida SF-12 antes y después de la intervención de fisioterapia	37
Tabla 15. Análisis descriptivo de los resultados relativos a la satisfacción de los participantes	38
Tabla 16. Fotografías en bipedestación, vista anterior y lateral. Análisis comparativo antes y después de la intervención	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo representando los resultados obtenidos en la búsqueda bibliográfica en las bases de datos, el número de artículos encontrados y los seleccionados para la revisión	17
--	----

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
-------------	-------------

ApS	Aprendizaje y Servicio
------------	------------------------

TFG	Trabajo Fin de Grado
------------	----------------------

EDP	End Degree Project
------------	--------------------

IB	Índice de Barthel
-----------	-------------------

IMC	Índice de Masa Corporal
------------	-------------------------

OMS	Organización Mundial de la Salud
------------	----------------------------------

1. RESUMEN

Descripción de la experiencia

Consta de la ejecución de un programa de ejercicio terapéutico en personas mayores de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos, en A Coruña. Se trata de un proyecto de aprendizaje y servicio (ApS), una propuesta educativa que combina procesos de compromiso social y servicio a la comunidad con el aprendizaje de conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Se encuadra en la asignatura de Trabajo Fin de Grado (TFG), del segundo cuatrimestre, del cuarto curso del Grado en Fisioterapia.

Objetivo (general)

El objetivo general para el alumno ha sido adquirir las competencias específicas de la asignatura Trabajo Fin de Grado. Para los participantes, dicho objetivo ha sido poner en práctica un programa de ejercicio terapéutico orientado a la mejora del equilibrio lo que conlleva una mejora de la calidad de vida y promoción de la salud.

Desarrollo de la experiencia

Para el desarrollo de la experiencia se siguieron cuatro acciones principales: 1) Revisión de la bibliografía disponible sobre la eficacia del ejercicio terapéutico en la mejora del equilibrio en mayores. 2) Diseño de la intervención fisioterápica en base a la evidencia disponible. 3) Valoración de los participantes antes y después de la intervención. 4) Dirección de un programa de ejercicio terapéutico enfocado a la mejora del equilibrio en mayores.

Resultados de la experiencia

Entre los resultados de la experiencia se destaca la adquisición de competencias y resultados del aprendizaje específicos de la asignatura Trabajo Fin de Grado del Grado de Fisioterapia. Como resultados propios de la intervención, se destaca la mejora en el equilibrio manifestada en la Escala del Equilibrio de Berg y en el Test Timed Up and Go, la cual ha resultado ser estadísticamente significativa. Además, se han manifestado mejoras en la calidad de vida a través del cuestionario SF-12.

Conclusiones

El presente proyecto ha resultado ser una experiencia enriquecedora desde las tres perspectivas intencionales que persigue el Aprendizaje y Servicio: solidaria, pedagógica y reflexiva.

Palabras clave

Ejercicio terapéutico, equilibrio, mayores.

1. ABSTRACT

Description of the experience

It consists of the implementation of a therapeutic exercise program in elderly people from the Royal Social Charity Institution Padre Rubinos, in A Coruña. It is a service-learning project, an educational proposal that combines processes of social commitment and service to the community with the learning of knowledge, skills, attitudes and values. It fits in the subject of End Degree Project (EDP), of the second quarter, of the fourth year of the Degree in Physical Therapy.

Objective (general)

The general objective for the student has been acquired the specific competences of the subject End Degree Project. For participants, this objective has been put into practice a therapeutic exercise program which aims at the improvement of balance, that leads to an improvement in quality of life and health promotion.

Development of the experience

For the development of the experience four main actions were followed: 1) Review of available literature on the efficacy of therapeutic exercise for the improvement of balance in elderly people. 2) Design of the physical therapy intervention based on available evidence. 3) Evaluation of the participants before and after the intervention. 4) Application and direction of a therapeutic exercise program focused on the improvement of balance in elderly people.

Results of the experience

Among the results of the experience, the acquisition of competences and learning outcomes specific to the subject End Degree Project of the Degree in Physical Therapy is highlighted. As results of the intervention, balance improvement manifested in the Berg Balance Scale and in the Timed Up and Go Test, which have turned out to be statistically significant, stands out. In addition, improvements in quality of life have been manifested through the SF-12 questionnaire.

Conclusions

The present project has turned out to be an enriching experience from the three intentional perspectives pursued by service-learning: solidary, pedagogical and reflective.

Keywords

Therapeutic exercise, balance, elderly.

1. RESUMO

Descrición da experiencia

Consta da execución dun programa de exercicio terapéutico en persoas maiores da Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos, en A Coruña. Trátase dun proxecto de aprendizaxe e servizo (ApS), unha proposta educativa que combina procesos de compromiso social e servizo á comunidade coa aprendizaxe de coñecementos, habilidades, actitudes e valores. Enmárcase na materia de Traballo de Fin de Grao (TFG), do segundo cuatrimestre, do cuarto curso do Grao en Fisioterapia.

Obxectivo (xeral)

O obxectivo xeral para o alumno foi adquirir as competencias específicas da asignatura Traballo Fin de Grao. Para os participantes, dito obxectivo foi poñer en práctica un programa de exercicio terapéutico orientado á mellora do equilibrio, o que leva consigo unha mellora da calidade de vida e promoción da saúde.

Desenvolvemento da experiencia

Para o desenvolvemento da experiencia seguíronse catro accións principais: 1) Revisión da bibliografía dispoñible sobre a eficacia do exercicio terapéutico na mellora do equilibrio en maiores. 2) Deseño da intervención fisioterápica en base á evidencia dispoñible. 3) Valoración dos participantes antes e despois da intervención. 4) Dirección dun programa de exercicio terapéutico enfocado á mellora do equilibrio en maiores.

Resultados da experiencia

Entre os resultados da experiencia destácase a adquisición de competencias e resultados da aprendizaxe específicos da asignatura Traballo Fin de Grao do Grao de Fisioterapia. Como resultados propios da intervención, destácase a mellora no equilibrio manifestada na Escala do Equilibrio de Berg e no Test Timed Up and Go, a cal resultou ser estadísticamente significativa. Ademais, manifestáronse melloras na calidade de vida a través do cuestionario SF-12.

Conclusiones

O presente proxecto resultou ser unha experiencia enriquecedora dende as tres perspectivas intencionais que persegue a Aprendizaxe e Servizo: solidaria, pedagóxica e reflexiva.

Palabras clave

Exercicio terapéutico, equilibrio, maiores.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Tipo de trabajo

El presente trabajo es un proyecto de aprendizaje y servicio. Se trata de una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y servicio a la comunidad en un mismo proyecto bien articulado. A grandes rasgos, consiste en detectar una necesidad en el entorno e intentar darle solución poniendo en juego los conocimientos adquiridos tanto previamente como durante la planificación y diseño de la intervención de fisioterapia. Para ponerlo en marcha, además, se cuenta con la ayuda de entidades sociales que participan de forma desinteresada en el logro de este objetivo compartido.

En este caso, se trata de la aplicación de un programa de ejercicio terapéutico enfocado a la mejora del equilibrio en mayores de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos de A Coruña.

Un proyecto de aprendizaje y servicios tiene triple intencionalidad: pedagógica, solidaria y reflexiva.

En lo relativo a la función pedagógica, el aprendizaje, tal y como el propio nombre del proyecto indica, desempeña un papel clave. En este caso, el aprendizaje de aquellas técnicas y ejercicios que resultan eficaces para la mejora del equilibrio en mayores según la evidencia científica. Además, el conocimiento del importante papel que juega la mejora del equilibrio en la reducción del riesgo y número de caídas en mayores, lo que llevaría a un descenso de la mortalidad por estas causas y a una mejora de la calidad de vida. Por otra parte, la experiencia vivida mediante el desarrollo del proyecto se convierte en una fuente de nuevos aprendizajes, como mejorar habilidades comunicacionales a la hora de dirigir sesiones grupales con mayores.

Por su parte, la finalidad solidaria en este proyecto se caracteriza por ofrecer una batería de herramientas –ejercicios enfocados a la mejora del equilibrio- a una comunidad que lo necesita.

La parte reflexiva ha constado del análisis de la bibliografía disponible sobre el tema, el diseño del programa de ejercicio terapéutico basado en la evidencia, la reflexión sobre los resultados obtenidos con la intervención mediante herramientas de evaluación, y la toma de conciencia de la complejidad que supone poner en marcha una actividad de este tipo.

En definitiva, el aprendizaje y servicio es un tipo de proyecto que une el compromiso social -en este caso, por parte de la Facultad de Fisioterapia de la Universidad de A Coruña, de la alumna y el tutor; y por parte de la Real Institución Benéfico Social Padre

Rubinos, de los trabajadores y de los residentes que voluntariamente participan en la experiencia- con el aprendizaje de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

2.2 Motivación personal

Son varias las razones que me motivaron a llevar a cabo este trabajo.

En primer lugar el tipo de proyecto, ya que permite ligar a la perfección el aprendizaje de nuevos conocimientos con la oferta de un servicio a la comunidad.

En segundo lugar, la temática del proyecto la he elegido porque considero necesario que los fisioterapeutas reivindiquen el ejercicio terapéutico como una competencia propia, una forma de tratamiento de fisioterapia activa por parte del paciente, útil y necesaria. Además, el importante papel que juega el equilibrio en la prevención de caídas en mayores y la alta incidencia de estas en dicho colectivo, que crece de la mano del envejecimiento de la población, me motivó para realizar un programa de ejercicio terapéutico enfocado directamente a la mejora del equilibrio.

A todo lo anterior se suma mi especial interés por el campo de la geriatría en fisioterapia, ofreciéndome esta experiencia una toma directa de contacto con lo que es el trabajo con mayores.

3. PRESENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1 Información del proyecto

3.1.1 Titulación

Grado en Fisioterapia de la Universidade da Coruña.

3.1.2 Materia en la que se encuadra la actividad

Trabajo Fin de Grado.

3.1.3 Curso y cuatrimestre

Cuarto curso. Segundo cuatrimestre. Curso académico 2017-2018.

Este proyecto se llevó a cabo durante los meses de febrero a mayo de 2018. El cronograma detallado de la actividad se desarrolla más adelante y se representa en el Anexo 1.

3.1.4 Docente responsable

El docente responsable de tutorizar este Trabajo de Fin de Grado ha sido el profesor Dr. Marcelo Chouza Insua.

3.1.5 Tipo de experiencia de aprendizaje y servicio

- **Temática:** Programa de ejercicio terapéutico en la mejora del equilibrio en mayores.
- **Acción:**
 - Revisión de la bibliografía disponible sobre la eficacia de un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores.
 - Diseño de la intervención de fisioterapia en base a la evidencia científica disponible.
 - Valoración de los participantes antes y después de la intervención con ejercicio terapéutico.
 - Dirección de la intervención de fisioterapia, basada en la aplicación de un programa de ejercicio terapéutico enfocado a la mejora del equilibrio en mayores de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos de A Coruña.

3.1.6 Entidad receptora del servicio

Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos de A Coruña (<http://www.padrerubinos.org>).

3.1.7 Destinatarios del servicio

Los destinatarios del servicio han sido un grupo de residentes de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos con afectación del equilibrio.

En un primer momento, y tras presentar el proyecto a la fisioterapeuta del centro, ella colaboró haciendo una selección de aquellos residentes que más se ajustaban a las características requeridas para la participación en el proyecto.

Las características que debían cumplir los destinatarios del servicio debían ser las siguientes:

Hombres y mujeres, usuarios en la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos y mayores de 60 años; capaces de seguir una sesión de ejercicio terapéutico de intensidad moderada y una hora de duración, 3 días a la semana, que incluye una batería de ejercicios en bipedestación y sedestación; así como también capaces de entender órdenes y responder a las mismas. Además, fue un requisito que los participantes se encontrasen en condiciones médicas que les permitiesen la participación en dicho programa de ejercicio terapéutico.

Se consideró un punto de especial interés que los participantes tuviesen una puntuación en el Índice de Barthel (IB) (1) mayor a 90, abarcando únicamente usuarios con dependencia escasa (IB= 91-99) o independencia (IB= 100).

Por último, los destinatarios debían ser individuos con una puntuación en la Escala del Equilibrio de Berg (2, 3, 4) inferior a 52, lo que se considera alteración del equilibrio (5).

En base a las características requeridas, a la propuesta del grupo de pacientes hecha por la fisioterapeuta del centro y a través del análisis de las historias clínicas de los residentes, se realizó la selección de un grupo de diez mayores a quienes se presentó el proyecto. De estos diez participantes, seis fueron los que aceptaron la participación en el mismo.

3.1.8 Participantes, colaboradores

Participantes:

En la tabla 1 se muestra un análisis descriptivo de las características de los participantes en la intervención.

En el proyecto ha participado un total de 6 residentes. El porcentaje de hombres (50%) y el de mujeres (50%) ha sido equitativo, siendo la media de edad de los participantes de $85,5 \pm 6,5$.

El 33,3% de ellos se presenta un Índice de Masa Corporal (IMC) en el rango de normopeso, otro 33,3% en el de sobrepeso y otro 33,3% en el rango de obesidad según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La media del IMC de los participantes es de $28,4 \pm 6,4$.

En cuanto a la media de horas de sueño al día de los participantes, esta es de $6,5 \pm 1,0$.

En lo relativo al ejercicio físico que realizan, el 66,7% afirma practicar ejercicio físico moderado entre 1 y 3 días a la semana, y el 33,3% restante dice hacerlo 3 o más días a la semana. En cuanto al tipo de actividad física que practican, el 33,3% de los participantes salen a caminar, el 66,7% participan en sesiones de fisioterapia grupal y otro 66,7% practican otros tipos de actividad física (bicicleta estática y natación).

En cuanto al grado de dependencia según el Índice de Barthel (IB), el 50% de los participantes en el estudio ha presentado dependencia escasa (IB= 91-99) y el otro 50% independencia (IB= 100).

El 83,3% de los participantes dice haber caído alguna vez por falta de equilibrio, afirmando únicamente un 16,7% de los participantes no haber caído en ninguna ocasión.

Por último, cabe destacar que el 100% de los participantes en el proyecto ha recibido tratamiento de fisioterapia previamente.

Por otra parte, en la tabla 2 se muestran las patologías que presentan, y en la tabla 3 los fármacos consumidos por los participantes, ambas mostrando el número de participantes que corresponden con cada variable y el porcentaje del mismo.

Colaboradores:

- Raquel Barral Jove: Fisioterapeuta de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos.
- Mariña Amor Roca, María Núñez Rama y Laura Torreiro Diéguez: compañeras de la Facultad de Fisioterapia de la Universidade da Coruña, quienes colaboraron con la valoración de los participantes.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las características de los participantes en la intervención

Variables	N	%	IC95% ¹
Sexo			
• Varón	3	50	11,8-88,2
• Mujer	3	50	11,8-88,2
Edad			
• Media (DT ²): 85,5 (6,5)			
Índice de Masa Corporal			
• Media (DT): 28,4 (6,4)			
Clasificación según la OMS³			
• 18,5-24,9: Normopeso	2	33,3	4,3-77,7
• 25,0-29,9: Sobrepeso	2	33,3	4,3-77,7
• ≥30: Obesidad	2	33,3	4,3-77,7
Horas de sueño al día			
• Media (DT): 6,5 (1,0)			
Ejercicio físico habitual			
• Ejercicio físico moderado entre 1 y 3 días por semana	4	66,7	22,3-95,7
• Ejercicio físico moderado 3 o más días por semana	2	33,3	4,3-77,7
Tipo de ejercicio físico			
• Caminar	2	33,3	4,3-77,7
• Fisioterapia grupal	4	66,7	22,3-95,7
• Otros ⁴	4	66,7	22,3-95,7
Índice de Barthel			
• 91-99: Dependencia escasa	3	50	11,8-88,2
• 100: Independencia	3	50	11,8-88,2
Historial de caídas			
• Sí	5	83,3	35,9-99,6
• No	1	16,7	0,4-64,1
Fisioterapia previamente⁵			
• Sí	6	100	
• No	0	0	

¹Intervalo de confianza del 95%. ²Desviación típica. ³Organización Mundial de la Salud. ⁴Bicicleta estática y natación. ⁵Ha recibido tratamiento de fisioterapia previamente.

Tabla 2. Análisis descriptivo de las patologías de los participantes en la intervención

Variables	N	%
Patologías de los participantes		
• Cardiopatía Isquémica	2	33,3
• Hipertensión arterial	3	50
• Fibrilación auricular	2	33,3
• Cardiopatía valvular	2	33,3
• Arteriopatía	1	16,7
• Dislipemia	1	16,7
• Diabetes Mellitus tipo II	2	33,3
• Demencia tipo Alzheimer moderada	2	33,3
• Síndrome ansioso depresivo	1	16,7
• EPOC	1	16,7
• Hemiparesia congénita	1	16,7
• Hipoacusia	1	16,7
• Glaucoma crónico	2	33,3
• Desprendimiento de retina	1	16,7
• Artropatía degenerativa	2	33,3
• Insuficiencia renal crónica	1	16,7
• Hepatitis C crónica	1	16,7
• Prostatismo	1	16,7
• Cáncer (Neoplasia de mama)	1	16,7

Tabla 3. Análisis descriptivo de los fármacos consumidos por los participantes en la intervención

Variables	N	%
Fármacos consumidos por los participantes		
• Antihipertensivos	6	100
• Ansiolíticos	3	50
• Analgésicos opioides	1	16,7
• Antidepresivos	1	16,7
• Colirio	1	16,7
• Antipsicóticos	1	16,7

3.2 Antecedentes

3.2.1 Alteración del equilibrio y caídas en mayores

El sistema de control postural comprende los sistemas nervioso, sensorial y músculo-esquelético. En caso de una alteración del equilibrio, estos sistemas están implicados en la detección de dicha alteración, y en la generación de una respuesta motora.

Con la edad, la inactividad física junto a procesos degenerativos en el sistema nervioso central (como la pérdida de neuronas sensitivas y motoras), en el sistema sensorial (como pérdida de visión y la hipoacusia) y en el sistema muscular (como es la pérdida de fibras musculares tipo II), llevan a una alteración del equilibrio, lo que desencadena en un aumento del número y riesgo de caídas en mayores. (6, 7, 8, 9, 10)

Los cambios en el sistema motor afectan notablemente el equilibrio: los tiempos de reacción son más lentos, aumenta la co-contracción entre músculos agonistas y antagonistas, y la coordinación y sincronización de la secuencia muscular se altera con la edad. (11)

Además, se han mostrado otros factores intrínsecos y extrínsecos relacionados con las caídas en mayores como: enfermedades neurológicas, alteraciones cognitivas, medicación, miedo a caer y peligros del entorno. No obstante, la alteración del equilibrio es reconocida como uno de los mayores predictores de futuras caídas en mayores. (5)

De este modo, debido a los datos presentados y al envejecimiento de la población, se hace necesario el tratamiento del equilibrio en este grupo poblacional. (9, 12)

3.2.2 Envejecimiento de la población y distintas modalidades de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores

Por todo el mundo, el número de personas mayores de 60 años está creciendo de forma más rápida que cualquier otro grupo de edad. Esto se debe principalmente a un aumento de la esperanza de vida y una reducción de la natalidad (6). Por esta razón, con el fin de mejorar la salud y calidad de vida de la población, se hace necesaria la búsqueda de herramientas efectivas para la mejora del equilibrio en mayores.

Una revisión sistemática encontrada (7) ofrece fuerte evidencia de que el ejercicio como única intervención previene caídas en mayores.

Múltiples estudios han mostrado la eficacia del Tai Chi para la reducción de caídas en mayores (13, 14) realizando un análisis biomecánico de sus movimientos para llegar a la conclusión de cómo éstos desafían el equilibrio y la fuerza muscular de quienes lo practican. Tanto el yoga como el pilates también han sido consideradas actividades

beneficiosas para la mejora del equilibrio en mayores, ofreciendo mejoras en la flexibilidad, control muscular, postura y respiración (15, 16).

Por otra parte, se destacan también los videojuegos activos, los cuales usan la realidad virtual, proponiendo una amplia variedad de actividades que no pueden ser realizadas de forma segura en el mundo real (17). Estos ejercicios, basados en videojuegos interactivos, facilitan el entrenamiento del equilibrio y la fuerza en mayores.

Se hace referencia también al entrenamiento de fuerza resistencia en mayores, mostrando principalmente sus efectos en la mejora de la fuerza muscular y del equilibrio dinámico (10).

3.2.3 Ejercicio multicomponente para la mejora del equilibrio en mayores

Múltiples estudios encontrados (6, 7, 9, 10, 12, 18,19, 20) manifiestan la eficacia de los programas de ejercicio multicomponente (combinación del entrenamiento de diferentes capacidades físicas como pueden ser fuerza, equilibrio, resistencia y flexibilidad) para la mejora del equilibrio y la reducción del número y riesgo de caídas en mayores, mostrando mejoras en equilibrio estático y dinámico de los participantes.

Dichos estudios serán explicados con mayor detalle en el punto *5.2.1.4 Resultados de la búsqueda*.

4. OBJETIVOS

4.1 General

Para el alumno:

- Adquisición de las competencias propias de la asignatura Trabajo Fin de Grado.

Para los participantes:

- Puesta en práctica de un programa de ejercicio terapéutico directamente enfocado a la mejora del equilibrio, pilar fundamental en la prevención de caídas en mayores.

4.2 Específicos

Para el alumno:

- Poner en práctica habilidades y competencias para la planificación y dirección de las sesiones del programa de ejercicio terapéutico diseñado.
- Ser consciente de las dificultades que supone el desarrollo de una intervención de fisioterapia de forma grupal y activa con mayores.
- Ser capaz de extraer resultados a través de los instrumentos de medida recogidos y reflexionar al respecto de los mismos.
- Promover la responsabilidad y el compromiso con el grupo con el que se trabaja.
- Ser consciente de la necesidad que hay en la población- en este caso la mejora del equilibrio en mayores, lo que lleva consigo una reducción del riesgo e índice de caídas en dicho grupo- y el peso que tiene la fisioterapia, entre otros factores, para combatir la misma.

Para los participantes:

- Aprendizaje de ejercicios enfocados a la mejora del equilibrio.
- Adaptación a la realización de un programa de ejercicio en grupo.
- Toma de conciencia de la importancia que tiene la realización de ejercicio físico de forma habitual para la mejora de la salud y calidad de vida.

5. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

5.1 Cronograma del proyecto

5.1.1. Cronograma

El cronograma de la experiencia se ha esquematizado en un calendario que puede verse en el Anexo 1.

5.1.2. Planificación

Reuniones de coordinación con el tutor:

Asignación del tutor: 5 de febrero.

Primera reunión: 15 de febrero. Se presenta al tutor la idea de un proyecto de aprendizaje y servicio. Se analiza la viabilidad de llevar a cabo una intervención sobre ejercicio terapéutico enfocada a la mejora del equilibrio en mayores de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos de A Coruña.

Segunda reunión: 22 de febrero. Se define el tipo de paciente al que irá dirigida la intervención de fisioterapia, con el fin de presentar las características a la fisioterapeuta de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos.

Tercera reunión: 6 de marzo. Se consensuan los instrumentos de medida que se emplearán para las evaluaciones inicial y final.

Cuarta reunión: 15 de marzo. Se presenta la propuesta de diseño del programa de ejercicio, así como la distribución y organización de las sesiones que conforman la intervención fisioterápica.

Reuniones con Raquel Barral Jove, fisioterapeuta de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos:

El día 1 de marzo se establece la primera reunión en la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos con una de las fisioterapeutas del centro, Raquel Barral Jove. Se le explica en qué consiste el proyecto y se analizan con ella ciertos aspectos relativos a la planificación del mismo. Se le plantea la posibilidad de desarrollar la intervención de fisioterapia tres días por semana, en sesiones de una hora, durante un período de 8 semanas.

Por parte de la fisioterapeuta, desde el primer momento hubo una gran acogida y aceptación al proyecto, además de la facilitación de un aula amplia donde desarrollar las clases. Manifestó así mismo la inminente necesidad de este tipo de programas de ejercicio en mayores.

5.2. Desarrollo de la experiencia

5.2.1. Búsqueda bibliográfica

Con el fin de detectar la evidencia disponible sobre la eficacia del ejercicio terapéutico en la mejora del equilibrio se realizó una búsqueda bibliográfica, que se describe a continuación. Ésta se llevó a cabo entre el 18 de febrero y el 28 de febrero de 2018, empleando las principales bases de datos de ciencias de la salud:

- Bases de datos de revisiones sistemáticas: Cochrane Library Plus y PEDro.
- Bases de datos internacionales de Ciencias de la Salud: PubMed.
- Bases de datos internacionales multidisciplinarios: Scopus y Web of Science.

5.2.1.1 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Tipo de participantes: Estudios realizados con personas mayores de 60 años, con afectación del equilibrio e independientes o con escaso grado de dependencia en las actividades de la vida diaria.
- Tipo de intervención: Estudios en los que se plantee un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en el que no sea necesario ningún material.
- Cobertura cronológica: Estudios publicados desde el año 2013.
- Idiomas: Estudios en inglés, español, francés y portugués.

Criterios de exclusión:

- Tipo de participantes: Estudios en los que los pacientes reciban otras terapias.
- Temática del estudio: Estudios que traten la eficacia de un programa de ejercicio para la mejora del equilibrio en personas con una patología determinada (por ejemplo: Enfermedad de Parkinson, Esclerosis Múltiple...).

5.2.1.2. Estrategia de búsqueda

Para la elaboración de la frase de búsqueda se tuvieron en cuenta cuatro bloques diferentes, en base a los distintos términos clave sobre el tema. Dichos bloques fueron: a) ejercicio, b) equilibrio, c) mayores y d) fisioterapia. Se decidió añadir el término “fisioterapia” con el fin de reducir los resultados a aquellos que se ceñían únicamente a este campo. En algún caso (búsqueda en la base de datos The Cochrane Library) en el que el número de artículos se vio más reducido se eliminó el bloque de “fisioterapia”.

Las fórmulas de búsqueda empleadas para cada una de las diferentes bases de datos se explican en el Anexo 2.

5.2.1.3 Gestión de la bibliografía revisada

Para la gestión de la bibliografía se empleó el gestor bibliográfico Mendeley.

5.2.1.4 Resultados de la búsqueda

A continuación se presentará el número total de artículos, tanto incluidos como excluidos, obtenidos en las bases de datos mencionadas anteriormente.

- En **PubMed**: Mediante la búsqueda se encontraron 254 artículos. De estos, son 39 los que cumplen los criterios de inclusión y exclusión. Seguidamente, tras la lectura del texto completo, fueron 11 los artículos seleccionados.
- En **The Cochrane Library**: Se encontraron 25 artículos. Se rechaza la totalidad de los artículos por no ceñirse a los criterios de inclusión y exclusión.
- En **PEDro**: Se encontraron 25 artículos. De estos, se rechazan 6 por estar duplicados en PubMed. De los restantes 19 artículos, tras comprobar que los estudios cumpliesen los criterios de inclusión y exclusión, únicamente se seleccionan 3. Por último, tras una lectura del texto completo, se rechazan estos 3 artículos, ya que no se consideran de utilidad de acuerdo con el objetivo final de la búsqueda.
- En **Scopus**: Se encontraron 118 resultados. De estos, se rechazan 33 por estar duplicados en PubMed. Tras la comprobación de que los estudios cumpliesen los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionan 3 artículos, de entre los cuales finalmente, tras la lectura del texto completo, se selecciona 1.
- En **Web of Science**: Se encontraron 161 resultados. De estos, se rechazan 120 por estar duplicados en PubMed y en Scopus. De entre los 41 artículos restantes, se seleccionan únicamente 5, los cuales cumplen los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, tras la lectura del texto completo, se rechazan los 5 artículos ya que no se consideran de utilidad de acuerdo con la finalidad de la búsqueda.

De este modo, el número total de artículos incluidos fueron 12. De estos, todos fueron conseguidos online a través de la página de la Biblioteca de la UdC.

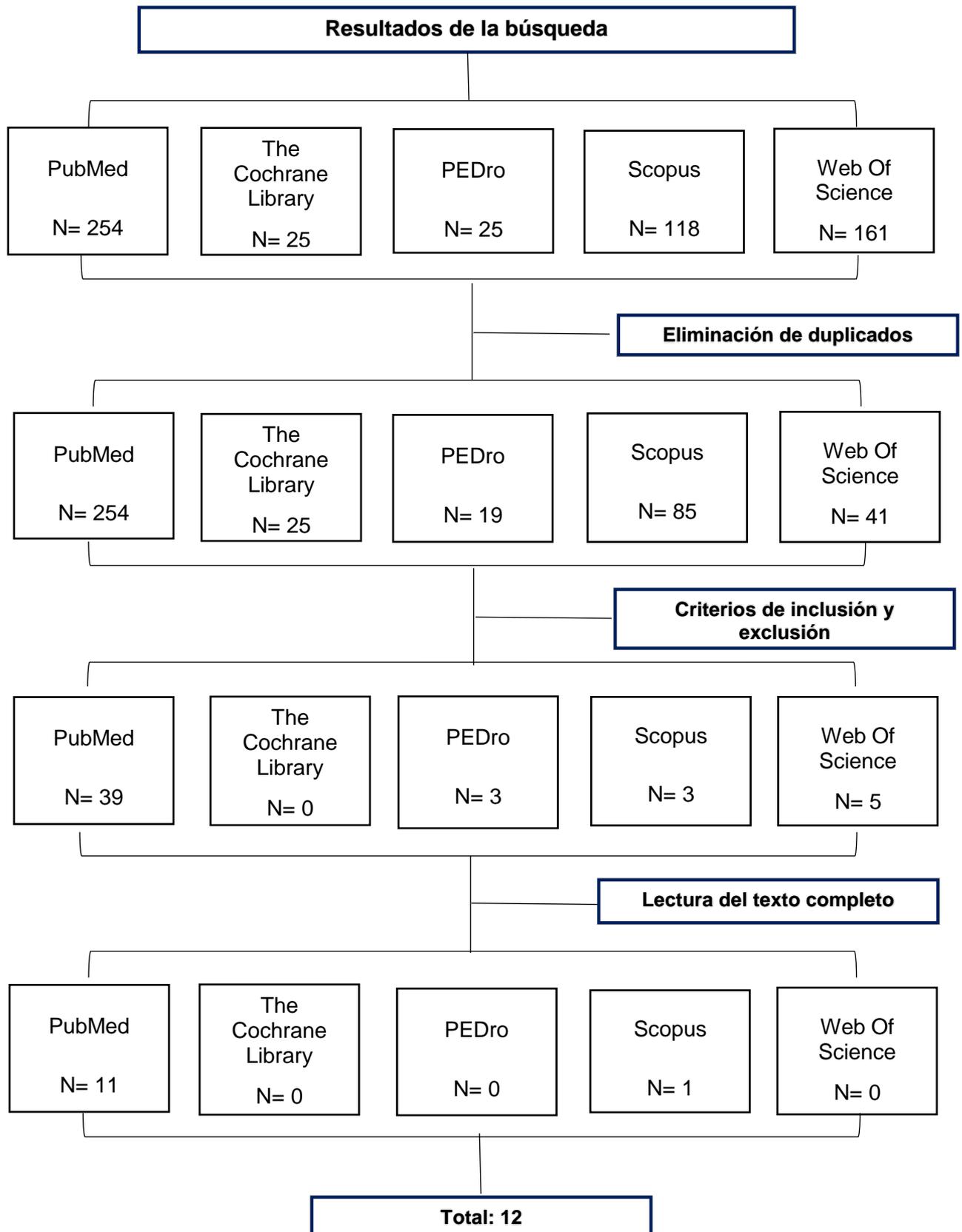


Figura 1. Diagrama de flujo representando los resultados obtenidos en la búsqueda bibliográfica en las bases de datos, el número de artículos encontrados y los seleccionados para la revisión

De los artículos seleccionados, tres de ellos se tratan de revisiones, una de ellas sistemática (21), otra de ellas es una revisión sistemática actualizada y metaanálisis (12) y otra se trata de una revisión narrativa (10); tres de los artículos seleccionados son ensayos clínicos controlados aleatorizados (7, 9, 19), encontrándose además un ensayo clínico aleatorizado doble ciego (5); dos de los artículos seleccionados son protocolos de ensayo clínico aleatorizado (6, 18); un estudio cuasi-experimental (8); un estudio piloto (22) y un estudio de cohortes prospectivo (20).

A pesar de los procesos degenerativos ligados a la edad y en relación al equilibrio, citados previamente en el apartado 3.2.1 Alteración del equilibrio y caídas en mayores, la totalidad de los artículos seleccionados de la búsqueda bibliográfica ofrecen el ejercicio como una terapia que ayuda a mitigar los mismos.

Múltiples artículos (6, 7, 9, 10, 12, 18, 19, 20) presentan el ejercicio multicomponente, (combinación del entrenamiento de diferentes capacidades físicas como pueden ser fuerza, equilibrio, resistencia y flexibilidad) como una efectiva opción para mejorar el equilibrio y reducir el número y el riesgo de caídas. La revisión narrativa encontrada (10) afirma que por una parte, el entrenamiento de fuerza, presenta mejoras principalmente en el equilibrio dinámico; mientras que el entrenamiento propioceptivo y de equilibrio, ofrece mejoras en el equilibrio estático. Este mismo artículo afirma una mejora en el equilibrio tras un programa de ejercicio multicomponente, que se evidenció mediante parámetros posturográficos.

Un protocolo de un ensayo controlado aleatorizado (18) presenta un modelo de ejercicio basado en el programa SUNBEAM (Strength and Balance Exercise in Aged Care), enfocado en la reducción de caídas en mayores y demostrado efectivo. Presenta un programa de ejercicio realizado en grupo en un período de 12 meses y dividido en dos etapas de 6 meses cada una comprendiendo la primera etapa ejercicios de fuerza resistencia progresiva combinada con ejercicios de equilibrio estático y dinámico; y la segunda ejercicios de mantenimiento del programa de fuerza resistencia, levantamiento de pesos, equilibrio y ejercicios funcionales.

En la misma línea está el otro protocolo de ensayo controlado aleatorizado (6), presenta un programa de prevención de caídas para mejorar el equilibrio, la fuerza y la salud psicosocial en mayores, basado en un metaanálisis de Gillespie et al. (23) Ofrece un programa de ejercicio que combina ejercicios de equilibrio estático, equilibrio dinámico y equilibrio reactivo con ejercicios de fuerza y potencia de miembros inferiores y tronco. Un programa similar se presenta en el ensayo controlado aleatorizado (9), combinando ejercicios de equilibrio estático y dinámico con ejercicios de fuerza en tronco y miembros

inferiores empleando el propio peso corporal y manifestando mejoras en el equilibrio estático, el equilibrio dinámico y en la fuerza muscular.

Del mismo modo, un ensayo controlado aleatorizado (7) compara la eficacia del ejercicio multicomponente y la del ejercicio únicamente de resistencia, presentando significativas mejoras los del grupo multicomponente en los test de sentado-a-levantado y en el de apoyo monopodal con apoyo del lado derecho.

Siguiendo la misma línea de intervención se encontró el artículo (19), que presenta un programa en el que se combinan ejercicios de equilibrio, fuerza empleando el propio peso corporal y 8-formas de estilo Yang Tai Chi Chuan; llevado a cabo en 3 sesiones de 1 hora por semana durante un período de 12 semanas. Mediante esta intervención, el estudio manifiesta mejoras en el test de alcance funcional (1.48 ± 1.50) y en el test de Timed Up and Go (TUG) (1.48 ± 1.50).

Por su parte, el estudio de cohortes prospectivo (20) encontrado manifiesta una estrecha relación entre el fortalecimiento de la musculatura de la pantorrilla y las mejoras en el TUG.

Por otra parte, dos de los artículos seleccionados (5, 8) presentan la realización de un programa con ejercicios únicamente de equilibrio para el entrenamiento y mejora del mismo. El ensayo clínico aleatorizado doble-ciego (5) compara los efectos del entrenamiento del equilibrio de forma convencional (ejercicios sentados en una bola de equilibrio, posición de tándem), multisensorial (hacer una de las tareas del entrenamiento convencional con los ojos cerrados) y mediante ejercicios de doble tarea (caminar sobre una superficie estrecha mientras hacen cuenta atrás en voz alta) en un período de 4 semanas. Mediante el análisis de los resultados se concluyó que con la ejecución un programa de equilibrio realizado 3 días a la semana durante 1 hora en un período de 4 semanas, cualquiera de los 3 modelos de ejercicio presentados serían igual de efectivos en la mejora del equilibrio en mayores.

El estudio cuasi-experimental (8), mediante la realización de un circuito de ejercicios de equilibrio realizado durante 12 semanas, con 2 sesiones de 50 minutos por semana, presenta mejoras en equilibrio, fuerza y movilidad funcional; resultados obtenidos a través de las medidas obtenidas en el pico máximo de extensión de rodilla, tasa de desarrollo de fuerza, TUG, CS-30 y el test de 6 minutos marcha.

Por último, dos de los estudios seleccionados (21, 22) destacan la importancia del fortalecimiento de la faja abdominal para la mejora del equilibrio en mayores, que contribuye a un uso más eficiente de las extremidades superiores e inferiores.

5.2.2. Diseño de la intervención de fisioterapia basada en la evidencia

Para el diseño de la intervención se han tenido en cuenta los artículos presentados previamente en el apartado *5.2.1.4 Resultados de la búsqueda*, entre otras fuentes de información.

Al igual que en diversos artículos seleccionados (5, 6, 7, 19) se trató de un programa de ejercicio terapéutico llevado a cabo 3 días no consecutivos a la semana durante 1 hora; se tuvo en cuenta que la continuidad en el ejercicio es necesaria para mantener los efectos obtenidos con el mismo (12). Antes del inicio de las sesiones, se les explicó a los participantes la Escala de esfuerzo percibido de Borg (24) (Anexo 3), se distribuyeron imágenes de la misma en diferentes puntos del aula donde se realizaba el ejercicio y se les indicó a los residentes que en dicha escala debían encontrarse entre un 11 y un 13 (ejercicio moderado). Se realizó esta acción con la finalidad de controlar el esfuerzo de los participantes (6, 7, 9).

Se tuvieron en cuenta ciertos principios del ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio: a) especificidad de la práctica, es interesante realizar actividades funcionales que sean importantes de acuerdo a las necesidades y objetivos de los pacientes; b) repetición de una tarea previamente al aumento de la dificultad; c) la retroalimentación es importante para la adquisición de competencias; d) la tarea debe ser desafiante para el individuo que la realiza. (11)

Cada sesión de ejercicio terapéutico constó de un programa de ejercicio multicomponente (6, 7, 18, 19, 20), que constaba de un calentamiento durante 5 minutos, una batería de ejercicios de equilibrio durante 20 minutos, ejercicios de fortalecimiento de miembros inferiores y faja abdominal durante 20 minutos y estiramientos y vuelta a la calma durante 10 minutos. La totalidad de los ejercicios fueron realizados con una silla como soporte (19).

Cada 2 semanas, se realizará una progresión (7, 8, 11, 18, 19, 20) en la dificultad de los ejercicios.

En las tablas 4, 5, 6 y 7 se ilustran los ejercicios seleccionados y practicados por los participantes durante las sesiones de ejercicio terapéutico.

Los 5 minutos que componen el calentamiento (19) fueron subdivididos en 3 minutos de marcha libre en la que se añadían indicaciones como paradas y cambios de dirección a los participantes (8); y 2 minutos para realizar movilidad articular (19) de cuello, hombros, cadera y tobillos, dedicándole 30 segundos a cada una de dichas articulaciones. (Tabla 4)

Los consecutivos 20 minutos del bloque de equilibrio consistieron en la realización de los ejercicios ilustrados en la tabla 5 (5, 8, 18, 19, 20, 25) de los cuales cada uno de ellos fue realizado en 3 series de 15 segundos (20). Entre ejercicio y ejercicio se respetó un descanso de 15 segundos. Para realizar la progresión de los ejercicios de equilibrio se redujeron progresivamente la base de sustentación y el apoyo con las manos en la silla.

Los 20 minutos dedicados a ejercicios de fuerza se subdividieron en ejercicios de fortalecimiento de musculatura de la faja abdominal (6, 7, 9, 18, 19, 22) y miembros inferiores (6, 7, 9, 18, 19, 20). Los ejercicios que componen este bloque se muestran en la tabla 6, realizándose en un principio 3 series de 15 repeticiones (18). En la primera progresión se aumentó el número de repeticiones a 18, aumentando en la segunda progresión hasta 20. Entre ejercicio y ejercicio se respetó un descanso de 30 segundos (9).

Por último, los 10 minutos de estiramientos y vuelta a la calma (19), ilustrados en la tabla 7, se subdividirán en estiramientos de columna cervical, musculatura lateral del tronco y cadena posterior de miembros inferiores, manteniendo cada estiramiento durante 30 segundos (25). Seguidamente, durante los aproximadamente 5 minutos restantes se realizó para finalizar cada una de la sesiones un ejercicio de visualización guiada (26) con el fin de proporcionar sensación de calma y bienestar a los participantes (Anexo 4).

5.2.2.1 Eventos adversos

No hubo eventos adversos asociados al programa de ejercicio terapéutico. Además, la progresión marcada fue bien tolerada por todos los participantes.

Tabla 4. Ejercicios que componen el bloque de calentamiento

		
Marcha libre	Movilidad articular cuello	Movilidad articular hombros
		
Movilidad articular tobillos	Movilidad articular cadera	

Tabla 5. Ejercicios que componen el bloque de equilibrio

			
Alcance en bipedestación	Marcha talón-punta		
			
Marcha en el sitio		Tándem	
			
Giros a ambos lados con traslado de peso		Monopodestación	

Tabla 6. Ejercicios que componen el bloque de fuerza





Semisentadilla



Puntas - talones



Abducción de cadera en bipedestación

Tabla 7. Ejercicios que componen el bloque de estiramientos y vuelta a la calma

		
Estiramiento cervical		Estiramiento de tríceps
		
Estiramiento musculatura lateral tronco		Estiramiento cadena posterior
		
Imaginación guiada		

5.2.3 Dirección de una intervención de fisioterapia

Seguidamente, se detallará el desarrollo de las sesiones que conformaron la intervención fisioterápica. La programación de la intervención de fisioterapia, con sus respectivas fechas, se esquematizará en la tabla 8.

En la **SEMANA 1** tuvieron lugar las sesiones **1** y **2**, en las que se hizo una presentación del proyecto a los usuarios seleccionados previamente, se les explicó individualmente de qué constaría la intervención de fisioterapia, cuál es su finalidad y la razón de la puesta en marcha del proyecto en el centro. Además se les hizo entrega de la hoja de información y del modelo de consentimiento informado (Anexo 5).

Durante la **SEMANA 2** se desarrollaron las sesiones **3** y **4** en las que tuvo lugar la valoración inicial de los pacientes, descrita en su respectivo punto (*5.2.4 Valoración de los participantes*). Además, se realizó la toma de fotografías de los participantes en bipedestación en las vistas frontal anterior y sagital, que serán posteriormente analizadas descriptivamente (punto *7.1.5 Comparativa de las fotografías de los pacientes antes y después del tratamiento*).

Fue en la **SEMANA 3** cuando dio comienzo el programa de ejercicio terapéutico enfocado a la mejora del equilibrio en mayores, explicado en el punto *5.2.2 Diseño de la intervención de fisioterapia basada en la evidencia*.

Se continuó con el programa de ejercicio terapéutico a lo largo del tiempo durante las **SEMANAS 4, 5, 6** y **7**, estableciendo progresiones en la dificultad de los ejercicios que constituyeron el programa en las semanas 5 y 7. Estas progresiones se presentan en el apartado *5.2.2 Diseño de la intervención de fisioterapia basada en la evidencia*.

Finalmente, fue en la **SEMANA 8** cuando se realizó la evaluación final de los participantes utilizando las mismas herramientas de medida que en la evaluación inicial (punto 5.2.4.). Además, se realizó de nuevo la toma de fotografías a los participantes y se le entregó un cuestionario de satisfacción a cada uno de los participantes (Anexo 6).

Tabla 8. Organización de la intervención de fisioterapia

	Presentación del proyecto a los participantes	Consentimiento informado	Evaluación inicial y toma de fotografías	Programa de ejercicio terapéutico	Progresión 1	Progresión 2	Evaluación final y toma de fotografías	Cuestionario de satisfacción
SEMANA 1	7 y 9 de marzo	7 y 9 de marzo						
SEMANA 2			12 y 14 de marzo					
SEMANA 3				19, 21 y 23 de marzo				
SEMANA 4				26 y 28 de marzo				
SEMANA 5				2, 4, 6 de abril	2 de abril			
SEMANA 6				9, 11, 13 de abril				
SEMANA 7				16, 18, 20 de abril		16 de abril		
SEMANA 8							23 y 25 de abril	25 de abril

5.2.4 Valoración de los participantes en el proyecto

Se realizó la valoración de los participantes antes y después de la intervención fisioterápica. La valoración inicial, como se mencionó previamente, se desarrolló a lo largo de la semana 2, en la tercera y cuarta sesiones, los días 12 y 14 de marzo respectivamente. Así mismo, la valoración final tuvo lugar la semana 8 de la intervención, los días 23 y 25 de abril. A causa de dificultades para la lectura y comprensión del texto de los participantes, los cuestionarios se completaron con ayuda de los evaluadores.

5.2.4.1 Valoración inicial

Para la valoración de los participantes se emplearon las siguientes herramientas:

- Cuestionario de características generales

Compuesto por una serie de preguntas acerca de las características sociodemográficas, forma de vida y salud de los participantes. (Anexo 7)

- Escala del Equilibrio de Berg

La Escala del Equilibrio de Berg (2, 3, 4) fue desarrollada como una medida clínica del equilibrio funcional, tanto estático como dinámico, en personas mayores. Está compuesta por catorce pruebas, seis de equilibrio estático y ocho de equilibrio dinámico. Cada una de ellas se califica en una escala de 0 a 4, pudiendo obtenerse una puntuación

máxima de 56 con el sumatorio de todas las pruebas. Puntuaciones por debajo de 52 en esta escala se considerarán como alteración del equilibrio (4). Esta escala, además, fue desarrollada como una herramienta para determinar el riesgo de caídas en mayores, considerando puntuaciones de menos de 46 como un aumento del riesgo de caídas (11). (Anexo 8)

- Test “Timed Up and Go”

El test “Timed Up and Go” (27) es un instrumento de medida del equilibrio dinámico, movilidad funcional y velocidad de la marcha. En esta prueba el participante comienza sentado en una silla (altura aproximada del asiento de 46 centímetros), con la espalda contra el respaldo, los brazos sobre el reposabrazos y su ayuda para caminar, en caso de que la necesite, en una mano. Se le indica al paciente que a la señal de “ya” debe levantarse de la silla, y caminar a ritmo de su velocidad habitual una distancia de tres metros que estará delimitada por un cono, en el que tendrá que dar la vuelta y regresar hacia la silla hasta recuperar su posición al inicio de la prueba. La prueba comenzará a ser cronometrada a la señal de “ya” y el tiempo se parará en el momento en el que el participante se siente en la silla. Se realizará una primera vez de prueba, para que el participante se familiarice con el ejercicio, y seguidamente tres intentos, de los que se obtendrá la media, que constituirá el resultado final de la prueba. Antes de cualquier intento, se le dan al paciente las indicaciones precisas para el correcto desarrollo de la prueba. En función de la marca obtenida, se obtienen una serie de resultados considerando resultados iguales o inferiores a 10 segundos en esta prueba como movilidad sin restricciones y bajo riesgo de caídas; resultados de entre 10 y 20 segundos se consideran como movilidad independiente, con entre bajo a moderado riesgo de caídas; entre 20 y 29 segundos como movilidad variable, con entre un moderado y gran riesgo de caídas; y resultados de 30 o más segundos en esta prueba como movilidad dependiente, con gran riesgo de caídas. (Anexo 9)

- Cuestionario de Calidad de Vida SF-12

El cuestionario de Calidad de Vida SF-12 (28,29) se caracteriza por ser una versión reducida del cuestionario de Calidad de Vida SF-36, cuyo objetivo es evaluar el grado de bienestar y capacidad funcional de las personas mayores de 14 años. Consta de 12 ítems procedentes de las ocho dimensiones del SF-36: función física, función social, rol físico, rol emocional, salud mental, vitalidad, dolor corporal y salud general. Además, permite obtener las dos puntuaciones sumario: medida sumario física y mental.

Para cada una de las 8 dimensiones, los ítems son codificados, agregados y transformados en una escala que tiene un recorrido desde 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta 100 (el mejor estado de salud).

Tanto la recodificación de ítems como la puntuación de las escalas se hacen utilizando los algoritmos de puntuación. (Anexo 10)

- Toma de fotografías

De cada uno de los participantes se tomaron dos fotografías en bipedestación en las vistas anterior y lateral con el objetivo de comprobar si tras la ejecución del programa de ejercicio terapéutico se produjeron cambios en la postura de los participantes. (Fotografías mostradas en el punto *7.1.5 Comparativa de las fotografías de los pacientes antes y después del tratamiento*).

5.2.4.2 Valoración final

Tras catorce sesiones de ejercicio terapéutico se repitió la valoración utilizando las mismas medidas que para la valoración inicial, exceptuando que en esta última ya no se cubrió el cuestionario de características generales de cada paciente, y que además se midió el grado de satisfacción de los participantes en lo relativo a la intervención, la organización de la misma y sobre la alumna que la dirigió. (Anexo 6)

Los resultados de ambas valoraciones se recogen específicamente en el punto 7. Resultados de la experiencia.

6. ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS, APRENDIZAJE Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

6.1 Competencias adquiridas

Las competencias que el alumno debe adquirir al cursar la asignatura de Trabajo Fin de Grado se recogen en la guía académica de la misma.

Desde mi punto de vista, motivado por mi aprendizaje y experiencia personal, puedo afirmar que este proyecto me ha ayudado a adquirir dichas competencias, presentes en la tabla 9.

Tabla 9. Competencias propias de la asignatura Trabajo Fin de Grado

- A1** Conocer y comprender la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.
- A2** Conocer y comprender las ciencias, los modelos, las técnicas y los instrumentos sobre los que se fundamenta, articula y desarrolla la fisioterapia.
- A3** Conocer y comprender los métodos, procedimientos y actuaciones fisioterapéuticas, encaminados tanto a la terapéutica propiamente dicha a aplicar en la clínica para la reeducación o recuperación funcional, como a la realización de actividades dirigidas a la promoción y mantenimiento de la salud.
- A17** Comprender la importancia de actualizar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que integran las competencias profesionales del fisioterapeuta.
- A19** Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los usuarios del sistema sanitario así como con otros profesionales.
- C1** Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
- C2** Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
- C3** Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
- C4** Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
- C6** Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben afrontarse.
- C7** Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
- C8** Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Además, este proyecto me ha permitido reforzar y madurar otras competencias propias del Grado en Fisioterapia, recogidas en la siguiente tabla (tabla 10).

Tabla 10. Competencias del Grado en Fisioterapia

- A4** Adquirir la experiencia clínica adecuada que proporcione habilidades intelectuales y destrezas técnicas y manuales; que facilite la incorporación de valores éticos y profesionales; y que desarrolle la capacidad de integración de los conocimientos adquiridos; de forma que, al término de los estudios, los estudiantes sepan aplicarlos tanto a casos clínicos concretos en el medio hospitalario y extrahospitalario, como a actuaciones en la atención primaria y comunitaria.
- A5** Valorar el estado funcional del paciente, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales.
- A6** Valoración diagnóstica de cuidados de fisioterapia según las normas y con los instrumentos de validación reconocidos internacionalmente.
- A7** Diseñar el plan de intervención de fisioterapia atendiendo a criterios de adecuación, validez y eficiencia.
- A8** Ejecutar, dirigir y coordinar el plan de intervención de fisioterapia, utilizando las herramientas terapéuticas propias y atendiendo a la individualidad del usuario.
- A9** Evaluar la evolución de los resultados obtenidos con el tratamiento en relación con los objetivos marcados.
- A11** Proporcionar una atención de fisioterapia eficaz, otorgando una asistencia integral a los pacientes.
- A12** Intervenir en los ámbitos de promoción, prevención, protección y recuperación de la salud.
- A14** Incorporar los principios éticos y legales de la profesión a la práctica profesional así como integrar los aspectos sociales y comunitarios en la toma de decisiones.
- A15** Participar en la elaboración de protocolos asistenciales de fisioterapia basada en la evidencia científica, fomentando actividades profesionales que dinamicen la investigación en fisioterapia.
- A16** Llevar a cabo las intervenciones fisioterapéuticas basándose en la atención integral de la salud que supone la cooperación multiprofesional, la integración de los procesos y la continuidad asistencial.

6.2 Resultados de aprendizaje

Del mismo modo que las competencias adquiridas, los resultados del aprendizaje se establecen según la guía académica de la asignatura Trabajo Fin de Grado.

De acuerdo con los resultados especificados en dicha guía académica puedo afirmar que este proyecto me ha ofrecido:

- Capacidad para la comprensión y expresión adecuada en las lenguas oficiales de la Comunidad autónoma o lengua inglesa

En primer lugar, este proyecto ha potenciado mi expresión tanto de forma oral como escrita. Ha madurado mi expresión oral a la hora de relacionarme con mi tutor, con la fisioterapeuta del centro y al dirigir las sesiones de ejercicio terapéutico, en las que en muchas ocasiones se ha tenido que adaptar el lenguaje y utilizar múltiples comandos verbales para favorecer la comprensión del grupo al que va dirigida la intervención. Así mismo, se ha fomentado el desarrollo de mi expresión de forma escrita por el hecho de redactar el proyecto.

Por otra parte, la capacidad de comprensión también se ha puesto en práctica mediante la lectura de bibliografía en castellano e inglés.

- Capacidad para emplear un vocabulario técnico adecuado propio de la Fisioterapia

Esta capacidad se ha adquirido y madurado mediante la lectura comprensiva de la bibliografía, así como también mediante la propia comunicación con el tutor y la fisioterapeuta del centro.

- Capacidad para estructurar, analizar, razonar críticamente, sintetizar y presentar ideas y teorías complejas

Mediante la extracción de aquella información de la bibliografía que resultaba de mayor utilidad para la puesta en práctica de mi proyecto. Además, el hecho de redactar el proyecto, potencia la capacidad de estructurar por apartados todos los conocimientos adquiridos.

- Capacidad para gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar

Al realizar la intervención en un ámbito como es el de los adultos mayores, en muchas ocasiones la evidencia no ha podido ponerse en práctica a la perfección, y han tenido que hacerse adaptaciones.

- Capacidad para trabajar con responsabilidad, de forma organizada y planificada

Esta capacidad ha sido madurada mediante el compromiso con los participantes en cuanto a la aplicación de las sesiones de fisioterapia y la organización en el tiempo y planificación de las mismas.

- Dominio de las herramientas básicas de las TIC y fuentes de documentación propias del ámbito sanitario y en concreto de Fisioterapia

Mediante el empleo de las principales bases de datos de referencia mencionadas en el apartado 5.2.1. *Búsqueda bibliográfica*, el empleo del gestor bibliográfico Mendeley, el programa estadístico SPSS y el uso de Word.

- Desarrollo de habilidades básicas de investigación

Mediante la realización de la búsqueda bibliográfica, la valoración inicial y final de los participantes y el análisis de los resultados obtenidos.

6.3 Sistemas de evaluación de la experiencia

Son cuatro los puntos de vista desde los que se evalúa esta experiencia.

- Desde la del alumno

Desde mi persona, he evaluado el proyecto contestando un cuestionario elaborado con dos documentos de autoevaluación que se recogen en la página web de la Universidad da Coruña en el apartado de Aprendizaje y Servicio (30) para valorar la experiencia. (Anexo 11)

- Desde la de los participantes

Para que los participantes en el proyecto valorasen la experiencia, se les entregó un cuestionario final de satisfacción. En este cuestionario se valoran la utilidad, la organización, a la alumna que dirigió las sesiones, y la propia intervención de fisioterapia. (Anexo 6)

- Desde la de los colaboradores

Por una parte, mi tutor, cuya calificación supondrá el 30% de la nota final de la asignatura Trabajo Fin de Grado. Puntuará mi trabajo de 0 a 10 y justificará mi evaluación continuada a través del informe.

Por otra parte, Raquel Barral Jove, fisioterapeuta de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos, quien mostró su propia evaluación de la experiencia verbalmente. Manifestó su satisfacción con la intervención y destacó la necesidad de la realización de programas de ejercicio terapéutico para mayores.

- Desde la del tribunal del TFG

El 70% de la nota final de la asignatura de Trabajo Fin de Grado lo conformará la calificación del tribunal. La puntuación total se dividirá en 5 apartados: estructura del trabajo (10%), originalidad del tema (5%), complejidad del trabajo (5%), transversalidad del aprendizaje (20%) y exposición y defensa (30%).

7. RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

7.1 Resultados antes y después de la intervención

7.1.1 Valoración del equilibrio estático y dinámico con la Escala del Equilibrio de Berg

A través del análisis comparativo de los resultados previos y posteriores a la intervención de fisioterapia, por medio de la valoración del equilibrio estático y dinámico con la Escala del Equilibrio de Berg, se han detectado mejoras en los mínimos y máximos obtenidos en cada uno de los ítems que componen la escala. (Tabla 11)

Tabla 11. Análisis descriptivo de los resultados obtenidos en la Escala del Equilibrio de Berg antes y después de la intervención de fisioterapia

	INICIAL		FINAL	
	MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO
1. En sedestación, levantarse.	3	4	4	4
2. Bipedestación sin apoyo	4	4	4	4
3. Sentarse sin apoyar la espalda con los pies en el suelo o en un escabel	4	4	4	4
4. En bipedestación, sentarse	3	4	4	4
5. Transferencias	3	4	4	4
6. Bipedestación sin apoyo y con los ojos cerrados	4	4	4	4
7. Bipedestación sin apoyo con los pies juntos	3	4	4	4
8. Estirarse hacia delante con el brazo extendido	1	3	3	4
9. Coger un objeto del suelo en bipedestación	2	4	3	4
10. En bipedestación, girar la cabeza hacia atrás sobre los hombros derecho e izquierdo	2	4	3	4
11. Giro de 360°	2	3	3	4
12. Subir alternativamente un pie sobre un escalón o escabel en bipedestación sin apoyo	1	4	2	4
13. Bipedestación sin apoyo con un pie adelantado	1	3	3	4
14. Monopedestación	0	2	1	4

Del mismo modo se han comparado la puntuaciones totales mínimas y máximas obtenidas en la Escala del Equilibrio de Berg, así como la media de la puntuaciones totales previas y posteriores a la intervención de fisioterapia. Se ha percibido una notable mejora, que se muestra en la tabla 12.

Tabla 12. Análisis descriptivo de los resultados obtenidos en la Escala del Equilibrio de Berg antes y después de la intervención de fisioterapia

	INICIAL			FINAL		
	MEDIA ± DT	MÍN	MÁX	MEDIA ± DT	MÍN	MÁX
Puntuación Berg	44,2 ± 5,1	37	49	52 ± 3,8	46	56

Al realizarse la comparativa de dos muestras pequeñas relacionadas, se realizó el **test de Wilcoxon**, mediante el cual se obtuvo un p valor de 0,027, que al ser <0,05 se considera un resultado estadísticamente significativo, de modo que se podría afirmar que aplicando esta intervención 3 días a la semana, en un período de 5 semanas se pueden conseguir mejoras en el equilibrio en mayores.

7.1.2 Valoración del equilibrio dinámico con el Test “Timed Up and Go”

Como se observa en la tabla 13, la cual presenta las puntuaciones mínimas y máximas obtenidas antes y después de la intervención, así como la media de las mismas, se detecta una notable mejora de los resultados, partiendo de una media inicial de 15,3 ± 2,9, a una media tras la intervención de 13,1 ± 2,2.

Tabla 13. Análisis descriptivo de los resultados obtenidos en el Test “Timed Up and Go” antes y después de la intervención de fisioterapia

	INICIAL			FINAL		
	MEDIA ± DT	MÍN	MÁX	MEDIA ± DT	MÍN	MÁX
Tiempo TUG¹	15,3 ± 2,9	11,8	19,6	13,1 ± 2,2	9,9	16,4

¹Timed Up and Go”

Cabe destacar que para la ejecución de la prueba ninguno de los participantes utilizó ayudas técnicas ni previamente ni tras la intervención de fisioterapia.

Cuando se realiza la comparativa de dos muestras pequeñas relacionadas con el **test de Wilcoxon**, se obtuvo un p valor de 0,028, que al ser <0,05 se considera un resultado estadísticamente significativo.

7.1.3 Valoración de la calidad de vida con el cuestionario SF-12

Respecto a los datos obtenidos a través del cuestionario de calidad de vida SF-12, se han detectado notables mejoras en las ocho dimensiones del mismo tras la intervención de fisioterapia (tabla 14). En la dimensión de salud mental, la puntuación media ha

pasado de ser $39,1 \pm 20,2$ antes de la intervención de fisioterapia, a un $58,4 \pm 8,6$ tras la misma. Del mismo modo, tanto la vitalidad como el dolor corporal han presentado destacables mejoras, de $32,6 \pm 16,5$ a $47,7 \pm 11,0$ y de $38,7 \pm 16,3$ a $52,3 \pm 5,5$ respectivamente.

Así mismo, se presentan mejoras tanto en el componente sumario físico (de $36,1 \pm 6,9$ a $42,5 \pm 4,0$) como en el componente sumario mental (de $35,5 \pm 11,9$ a $47,4 \pm 5,5$).

Tabla 14. Análisis descriptivo de los resultados del Cuestionario de calidad de vida SF-12 antes y después de la intervención de fisioterapia

	INICIAL			FINAL		
	MEDIA \pm DT	MÍN	MÁX	MEDIA \pm DT	MÍN	MÁX
Función física	$33,6 \pm 10,4$	22,1	47,9	$40,7 \pm 8,5$	30,7	56,5
Rol físico	$24,9 \pm 5,0$	20,3	29,5	$29,5 \pm 0,0$	29,5	29,5
Dolor corporal	$38,7 \pm 16,3$	16,7	57,4	$52,3 \pm 5,5$	47,3	57,4
Salud general	$41,5 \pm 10,1$	29,6	55,5	$48,3 \pm 5,6$	44,7	55,5
Vitalidad	$32,6 \pm 16,5$	17,6	57,8	$47,7 \pm 11,0$	37,7	57,8
Rol emocional	$48,2 \pm 9,9$	36,4	56,6	$54,9 \pm 4,1$	46,5	56,6
Función social	$20,6 \pm 4,6$	11,3	22,5	$22,5 \pm 0,0$	22,5	22,5
Salud mental	$39,1 \pm 20,2$	9,7	64,5	$58,4 \pm 8,6$	46,3	70,6
Componente sumario físico	$36,1 \pm 6,9$	27,4	46,3	$42,5 \pm 4,0$	38,1	50,2
Componente sumario mental	$35,5 \pm 11,9$	21,4	53,1	$47,4 \pm 5,5$	37,7	53,1

7.1.4 Resultados relativos a la satisfacción de los participantes tras la intervención

Los datos relativos a la satisfacción de los participantes se recogen en la tabla 15.

Sobre la utilidad, el 100% de los participantes está de acuerdo con que es necesario un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores. El 83,3% de los participantes está muy de acuerdo con que las expectativas que tenían se han cubierto, estando un 16,7% totalmente de acuerdo.

En cuanto a la organización, cabe destacar que para el 66,7% la duración fue regular, coincidiendo en las observaciones todos los participantes en que el curso debería durar al menos un año.

Sobre mí, la alumna de fisioterapia que ha dirigido las sesiones, el 66,7% de los participantes consideran que me he explicado de forma excelente, que la claridad de

mis respuestas ha sido excelente según el 66,7% y que la atención recibida por mi parte ha sido excelente según el 100%.

Finalmente, en lo relativo a la intervención de fisioterapia, el 66,7% de los participantes se considera muy satisfecho respecto a los resultados obtenidos; y el 83,3% se siente mucho mejor en cuanto a los cambios obtenidos a nivel de equilibrio después de la intervención.

Tabla 15. Análisis descriptivo de los resultados relativos a la satisfacción de los participantes

Preguntas	Frecuencia	Porcentaje
Sobre la utilidad		
1. Se han cubierto las expectativas que tenía en relación a la utilidad de la actividad en la que he participado		
○ Totalmente de acuerdo	1	16,7
○ Muy de acuerdo	5	83,3
○ De acuerdo	0	0,0
○ Poco de acuerdo	0	0,0
○ Nada de acuerdo	0	0,0
○ Ni de acuerdo ni desacuerdo	0	0,0
2. Los contenidos desarrollados durante las intervenciones han resultado útiles y se han adaptado a mis expectativas		
○ Totalmente de acuerdo	1	16,7
○ Muy de acuerdo	4	66,7
○ De acuerdo	1	16,7
○ Poco de acuerdo	0	0,0
○ Nada de acuerdo	0	0,0
○ Ni de acuerdo ni desacuerdo	0	0,0
3. Considero que voy a poder aplicar los conocimientos adquiridos en mi vida diaria		
○ Totalmente de acuerdo	1	16,7
○ Muy de acuerdo	5	83,3
○ De acuerdo	0	0,0
○ Poco de acuerdo	0	0,0
○ Nada de acuerdo	0	0,0
○ Ni de acuerdo ni desacuerdo	0	0,0
4. En necesario un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores		

○ Totalmente de acuerdo	6	100,0
○ Muy de acuerdo	0	0,0
○ De acuerdo	0	0,0
○ Poco de acuerdo	0	0,0
○ Nada de acuerdo	0	0,0
○ Ni de acuerdo ni desacuerdo	0	0,0
Sobre la organización		
5. Considero que la organización del programa de ejercicio terapéutico ha sido		
○ Excelente	1	16,7
○ Muy buena	3	50,0
○ Buena	2	33,3
○ Regular	0	0,0
○ Mala	0	0,0
○ Muy mala	0	0,0
○ NS/NC	0	0,0
6. Creo que la duración del curso ha sido		
○ Excelente	0	0,0
○ Muy buena	0	0,0
○ Buena	2	33,3
○ Regular	4	66,7
○ Mala	0	0,0
○ Muy mala	0	0,0
○ NS/NC	0	0,0
7. La elección de los ejercicios ha sido		
○ Excelente	1	16,7
○ Muy buena	3	50,0
○ Buena	2	33,3
○ Regular	0	0,0
○ Mala	0	0,0
○ Muy mala	0	0,0
○ NS/NC	0	0,0
8. La utilización de medios pedagógicos de apoyo (explicaciones y demostraciones de los ejercicios, explicación de la Escala de Borg de esfuerzo percibido, etc) han sido		
○ Excelente	3	50,0
○ Muy buena	3	50,0

○ Buena	0	0,0
○ Regular	0	0,0
○ Mala	0	0,0
○ Muy mala	0	0,0
○ NS/NC	0	0,0

Sobre la alumna de fisioterapia que dirigió las sesiones

9. La forma en que se explicó el curso ha sido

○ Excelente	4	66,7
○ Muy buena	2	33,3
○ Buena	0	0,0
○ Regular	0	0,0
○ Mala	0	0,0
○ Muy mala	0	0,0
○ NS/NC	0	0,0

10. Cuando se han realizado preguntas, la claridad de sus respuestas ha sido

○ Excelente	4	66,7
○ Muy buena	2	33,3
○ Buena	0	0,0
○ Regular	0	0,0
○ Mala	0	0,0
○ Muy mala	0	0,0
○ NS/NC	0	0,0

11. La atención que hemos recibido los participantes por parte de la alumna ha sido

○ Excelente	6	100,0
○ Muy buena	0	0,0
○ Buena	0	0,0
○ Regular	0	0,0
○ Mala	0	0,0
○ Muy mala	0	0,0
○ NS/NC	0	0,0

12. Las correcciones verbales y manuales recibidas durante la realización de los ejercicios considero que han sido

○ Excelente	4	66,7
○ Muy buena	2	33,3
○ Buena	0	0,0

○ Regular	0	0,0
○ Mala	0	0,0
○ Muy mala	0	0,0
○ NS/NC	0	0,0

Sobre la intervención de fisioterapia

13. Considerando la globalidad, mi grado de satisfacción final con los resultados de la intervención es

○ Extremadamente satisfecho/a	2	33,3
○ Muy satisfecho/a	4	66,7
○ Algo satisfecho/a	0	0,0
○ Ni satisfecho/a ni insatisfecho/a	0	0,0
○ Algo insatisfecho/a	0	0,0
○ Muy insatisfecho/a	0	0,0
○ Extremadamente insatisfecho/a	0	0,0
○ No estoy seguro/ no tengo opinión	0	0,0

14. Valoro los cambios obtenidos a nivel de equilibrio después de la intervención como

○ Completamente mejorado/a	0	0,0
○ Mucho mejor	5	83,3
○ Ligeramente mejor	1	16,7
○ Sin cambios	0	0,0
○ Ligeramente peor	0	0,0
○ Mucho peor	0	0,0
○ Pero que nunca	0	0,0
○ No estoy seguro/ no tengo opinión	0	0,0

7.1.5 Comparativa de las fotografías de los pacientes antes y después del tratamiento

Se ha realizado una interpretación descriptiva comparativa de la postura de los pacientes en las fotografías previamente y tras la intervención de fisioterapia, observando si se produjo algún cambio. (Tabla 16)

Se debe destacar, como limitación, que no se protocolizó la toma de las imágenes, es decir, no se mantuvo siempre el mismo ángulo de la fotografía, ni la misma distancia desde la cámara al participante, los participantes van vestidos y no llevan en todos los casos la misma ropa, no hay la misma iluminación ni es el mismo entorno...

En lo relativo al análisis comparativo de las imágenes se destacan los siguientes aspectos:

En el paciente 1, previamente a la intervención, en la vista anterior se detecta el hombro izquierdo más descendido, presentando una alineación de ambos hombros tras la intervención. En este mismo paciente, en la vista lateral se observa una disminución de la anteriorización de la cabeza tras la intervención con respecto a antes de la misma. Además, tras la intervención, en la vista lateral se detecta una disminución de la proyección anterior del tronco.

En el paciente 2, se detectan principalmente cambios en la vista lateral. Se percibe una disminución de la anteriorización de la cabeza tras la intervención con respecto a antes de la misma, así como una disminución de la cifosis cervical y de la proyección anterior del tronco.

En el paciente 3 tras la intervención en la vista lateral se detecta una disminución de la anteriorización de la cabeza y una reducción de la cifosis cervical. En la vista anterior se observa tanto antes como después de la intervención el hombro izquierdo más descendido, lo que puede asociarse a la hemiparesia izquierda congénita que presenta el paciente.

En el paciente 4, los cambios perceptibles tras la intervención con respecto a antes de la misma son una ligera reducción de la anteriorización de la cabeza y una disminución de la cifosis cervical en la vista lateral.

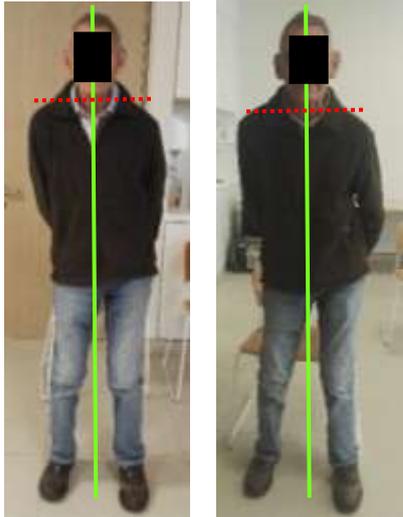
En el paciente 5 puede destacarse en la vista anterior el hombro derecho más descendido antes de la intervención. En la vista lateral se detecta tras la intervención una disminución de la anteriorización de la cabeza, reducción de la cifosis cervical y postura no tan marcada de hombros enrollados.

En el paciente 6 se detectan cambios en la postura tras la intervención con respecto a antes en la vista anterior, destacando un desplazamiento de la cabeza hacia la derecha que se hace menos marcado tras la intervención, y el hombro izquierdo más descendido antes de la intervención, lo que no se observa tras la misma.

Tabla 16. Fotografías en bipedestación, vista anterior y lateral. Análisis comparativo antes y después de la intervención

	VISTA ANTERIOR		VISTA LATERAL	
	PRE ¹	POST ²	PRE	POST
Participante 1				
	PLANO FRONTAL		PLANO SAGITAL	
Participante 2				
	PLANO FRONTAL		PLANO SAGITAL	

Participante 3



PLANO FRONTAL



PLANO SAGITAL

Participante 4



PLANO FRONTAL

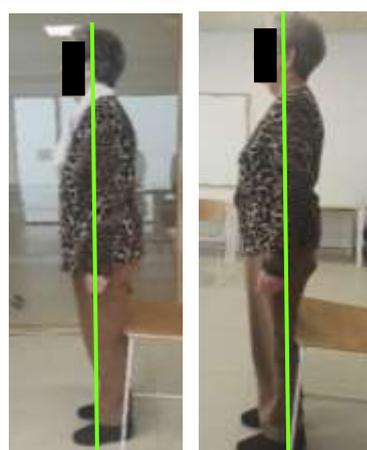


PLANO SAGITAL

Participante 5



PLANO FRONTAL



PLANO SAGITAL

**Participante
6**



¹Postura previa a la intervención con ejercicio terapéutico.²Postura tras la intervención con ejercicio terapéutico.

8. CONCLUSIONES

En relación con los objetivos planteados en este proyecto, se extrajeron las conclusiones expuestas a continuación.

Los participantes han puesto en práctica un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio, que les ha permitido aprender una batería de ejercicios enfocados a dicho objetivo, así como adaptarse a la realización de ejercicio físico y tomar conciencia de la importancia de practicarlo.

Este proyecto me ha permitido a mí adquirir las competencias propias de la asignatura Trabajo Fin de Grado, especialmente aquellas en relación con el *saber hacer*, dirigiendo las sesiones de ejercicio terapéutico y realizando las valoraciones inicial y final; con el *saber conocer*, mediante la búsqueda, lectura y comprensión de la bibliografía necesaria para la realización del trabajo; y con el *saber ser*, por medio de la puesta en práctica de las habilidades comunicacionales con los participantes, colaboradores y tutor del proyecto.

El presente trabajo, así mismo, me ha permitido reflexionar sobre la experiencia.

Se evidenció la respuesta a la pregunta en torno a la que gira el trabajo: la eficacia de un programa de ejercicio terapéutico enfocado a la mejora del equilibrio en mayores. El proyecto ofrece un programa de ejercicio terapéutico que puede afirmarse, mediante el análisis estadístico, que es efectivo para la mejora del equilibrio estático y dinámico en mayores.

Además, ha sido la primera vez que me enfrenté a la dirección de una intervención activa y grupal de fisioterapia, lo que me hizo tomar conciencia de la responsabilidad y esfuerzo que eso conlleva. No obstante, gracias al buen trato con los participantes y el personal del centro, el desarrollo de la intervención fue agradable en todo momento.

A lo largo de la experiencia hubo ciertas limitaciones como son el escaso número de sesiones, ya que sería conveniente una continuidad en el tiempo del programa de ejercicio terapéutico. El número de participantes en el programa, que a pesar de ser una cantidad adecuada para la dirección de la sesión por una sola persona, se consideró una limitación, ya que una muestra más grande sería favorable para el análisis estadístico.

También se encontraron dificultades. Principalmente a la hora de escoger los ejercicios adecuados para los participantes, así como el número de repeticiones y la intensidad del ejercicio, con el fin de que todos pudiesen realizar la totalidad de los mismos.

En ocasiones fue una dificultad la explicación de los ejercicios a los pacientes, lo que se facilitó siempre con una demostración de cada uno y mediante las correcciones de forma verbal y manual por mi parte.

El análisis estadístico de los resultados, a pesar de tratarse únicamente de 6 participantes, resultó también complicado por la falta de experiencia en este campo.

En general, la oportunidad que se me ha brindado me ha proporcionado una experiencia muy enriquecedora, en la que he trabajado con mayores de una forma que me gustaría seguir haciendo en el futuro.

Considero necesario agradecer el hecho de que el ímpetu por ayudar a los demás haya sido el motor del aprendizaje, privilegio que seguiré disfrutando a lo largo de toda mi vida profesional.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md Med J* 1965; 14: 61-65.
2. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki BE. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*. 1992; 83 (2):S7-S11.
3. Berg KO, Maki BE, Williams JI, Holliday PJ, Wood-Dauphinee SL. Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1992; 73(11), 1073-1080.
4. Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, Gruber W. Predicting the probability of falls in community dwelling older adults. *Physical Therapy* 1997; 77(8), 812-819.
5. Nematollahi A, Kamali F, Ghanbari A, Etminan Z, Sobhani S. Improving Balance in Older People: A Double-Blind Randomized Clinical Trial of Three Models of Balance Training. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2016; 24, 189-195
6. Gschwind YJ, Kressig RW, Lacroix A, Muehlbauer T, Pfenninger B, Granacher U. A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength/power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*. 2013, 13:105.
7. Hotta Ansai J, Rabiatti Aurichio T, Gonçalves R, Rubens Rebelatto J. Effects of two physical exercise protocols on physical performance related to falls in the oldest old: A randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int*. 2016, 16: 492-499.
8. Pereira Avelar B, Nunes de Almeida Costa J, Peralta Safons M, Tiradentes Dutra M, Bottaro M, Gobbi S, Tiedemann A, Cristina de David A, Moreno Lima R. Balance Exercises Circuit improves muscle strength, balance, and functional performance in older women. *AGE*. 2016, 38:14.
9. Lacroix A, Kressig RW, Muehlbauer T, Gschwind YJ, Pfenninger B, Bruegger O, Granacher U. Effects of a Supervised versus an Unsupervised Combined Balance and Strength Training Program on Balance and Muscle Power in Healthy Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Gerontology*. 2016, 62: 275-288.
10. Lelard T and Ahmaidi S. Effects of physical training on age-related balance and postural control. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*. 2015.
11. Huber FE, Wells CL. Therapeutic exercise. *Treatment Planning for Progression*. Saunders Elsevier; 2006.
12. Sherrington C, Michaleff ZA, Fairhall N, Paul SS, Tiedemann A, Whitney J, Cumming RG, Herbert RD, Close JCT, Lord SR. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2016, 0: 1-10.

13. Li F, Harmer P, Fisher KJ, McAuley E, Chaumeton N, Eckstrom E, et al. Tai Chi and fall reductions in older adults: a randomized controlled trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005; 60:187-94.
14. Lin M-R, Hwang H-F, Wang Y-W, Chang S-H, Wolf SL. Community-based tai chi and its effects on injurious falls, balance, gait and fear of falling in older people. *Phys Ther* 2006; 86:1189-201.
15. Jeter PE, Nkodo A-F, Moonaz SH, Dagnelie G. A systematic review of yoga for balance in a healthy population. *J Altern Complement Med* 2014; 20:221-32.
16. Barker AL, Bird M-L, Talevski J. Effect of pilates exercise for improving balance in older adults: a systematic review with meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2015; 96:715-23.
17. Laufer Y, Dar G, Kodesh E. Does a Wii-based exercise program enhance balance control of independently functioning older adults? A systematic review. *Clin Interv Aging* 2014; 9:1803-13.
18. Hewitt J, Refshauge KM, Goodall S, Henwood T, Clemson L. Does progressive resistance and balance exercise reduce falls in residential aged care? Randomized controlled trial protocol for the SUNBEAM program. *Clin Interv Aging* 2014;9 369-376.
19. Zhuang J, Huang L, Wu Y, Zhang Y. The effectiveness of a combined exercise intervention on physical fitness factors related to falls in community-dwelling older adults. *Clin Interv Aging* 2014;9 131-140.
20. Maritz CA, Grävare Silbernagel K. A prospective cohort study on the effect of a balance training program, including calf muscle strengthening, in community-dwelling older adults. *J Geriatr Phys Ther* 2016; 39: 125-131.
21. Granacher U, Gollhofer A, Hortobágyi T, Kressig RW, Muehlbauer T. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: A systematic review. *Sports Med* 2013.
22. Kahle N, Tevald MA. Core muscle strengthening's improvement of balance performance in community-dwelling older adults: A pilot study. *Journal of Aging and Physical Activity*, 2014, 22, 65-73.
23. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, Lamb SE. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, 9, CD007146.
24. Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med* 1970,2(2):92-98.
25. Kisner C, Colby LA. *Ejercicio terapéutico: fundamentos y técnicas*. Médica Panamericana; 2010.

26. Labrador,F, De la Fuente M, Crespo,M.(1995).Técnicas de control de la activación: relajación y respiración. En F.J.Labrador;J.A.Cruzado y M.Muñoz
27. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up&Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc 1991; 39:142-148.
28. Jenkinson C, Layte R, Jenkinson D, Lawrence K, Petersen S, Paice C, Stradling J. A shorter form health survey: Can the SF-12 replicate results from the SF-36 in longitudinal studies? Journal of Public Health and Medicine 1997; 19,179-186.
29. Ware JE, Kosinski M, Keller SD. A 12-item short-form health survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. Medical Care 1996; 34,220-228.
30. Universidade da Coruña :: Oficina de Cooperación y Voluntariado :: Aprendizaje-Servicio.

10. ANEXOS

ANEXO 1: CRONOGRAMA DEL PROYECTO

FEBRERO

<u>LU</u>	<u>MA</u>	<u>MI</u>	<u>JU</u>	<u>VI</u>	<u>SA</u>	<u>DO</u>
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

MARZO

<u>LU</u>	<u>MA</u>	<u>MI</u>	<u>JU</u>	<u>VI</u>	<u>SA</u>	<u>DO</u>
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

ABRIL

<u>LU</u>	<u>MA</u>	<u>MI</u>	<u>JU</u>	<u>VI</u>	<u>SA</u>	<u>DO</u>
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

- ASIGNACIÓN DEL TUTOR
- REUNIÓN CON TUTOR
- BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA
- DECISIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEDIDA
- REUNIÓN CON LA FISIOTERAPEUTA DE PADRE RUBINOS
- DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN
- PRESENTACIÓN DEL PROYECTO Y ENTREGA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO
- NO SESIÓN DE FISIOTERAPIA
- DESARROLLO DE LA INTERVENCIÓN

ANEXO 2: TÉRMINOS DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA PARA CADA BASE DE DATOS CONSULTADA

Búsqueda en PubMed

Se realiza una búsqueda avanzada. Para la elaboración de la frase de búsqueda en PubMed se tuvieron en cuenta los cuatro bloques de términos clave citados anteriormente:

- a) Para **ejercicio** se aplicó el término MESH “Exercise”.
- b) Para **equilibrio** se aplicó el término MESH “Postural Balance”.
- c) Para **mayores** se aplicó el término MESH “Aged”.
- d) Para **fisioterapia** se aplicó el término MESH “Physical Therapy Modalities”.

La búsqueda resultante se llevó a cabo uniendo los cuatro bloques entre sí con el operador booleano AND. Los filtros empleados en la búsqueda fueron el idioma: inglés, francés, portugués y español; artículos publicados en los últimos 5 años y estudios realizados en humanos. Dado el alto número de artículos obtenido aun con el filtrado indicado, no se incluyeron posibles sinónimos de los términos MESH clave.

Búsqueda en Cochrane Library

Para la elaboración de la frase de búsqueda se tuvieron en cuenta únicamente tres bloques diferentes en la búsqueda avanzada, añadiendo a la palabra clave de cada bloque sus posibles sinónimos con el fin de ampliar los resultados. Dichos bloques fueron:

- a) **Ejercicio**: con el término “Exercise” y sus posibles sinónimos “Physical Exertion”, “Physical Fitness” y “Sports”.
- b) **Equilibrio**: con el término “Postural Balance”.
- c) **Mayores**: con el término “Aged” y su posible sinónimo “Frail Elderly”.

La búsqueda resultante se llevó a cabo uniendo los términos de cada bloque a través del operador booleano OR, y los tres bloques entre sí con el operador booleano AND. Únicamente se aplicó un filtro, artículos de los últimos 5 años (2013-2018).

En este caso se han empleado 3 bloques en lugar de 4 dado el escaso número de artículos obtenidos.

Búsqueda en PEDro

En la búsqueda avanzada se introdujo el término “balance”. Además, se seleccionaron las categorías de “fitness training” en el tipo de terapia, “frailty” en el tipo de problema, “gerontology” como subdisciplina, año de publicación desde 2013 y de una puntuación mínima de 6 en la escala PEDro.

Búsqueda en Scopus

Para realizar la búsqueda en Scopus se tuvieron en los cuatro bloques de términos clave también empleados en PubMed:

- a) Para **ejercicio**: “Exercise”.
- b) Para **equilibrio**: “Postural Balance”.
- c) Para **mayores**: “Aged”.
- d) Para **fisioterapia**: “Physical Therapy Modalities”.

La búsqueda resultante se llevó a cabo uniendo los bloques entre sí con el operador booleano AND. Sólo un filtro ha sido empleado en la búsqueda, aquellos artículos publicados entre el 2013 y el 2018.

Búsqueda en Web Of Science

Para realizar la búsqueda en Web Of Science se tuvieron en los cuatro bloques de términos clave también empleados en PubMed y en Scopus:

- a) Para **ejercicio**: “Exercise”.
- b) Para **equilibrio**: “Postural Balance”.
- c) Para **mayores**: “Aged”.
- d) Para **fisioterapia**: “Physical Therapy Modalities”.

La búsqueda resultante se llevó a cabo uniendo los bloques entre sí con el operador booleano AND. Como filtro, se han seleccionado aquellos artículos publicados entre 2013 y 2018.

ANEXO 3: ESCALA DE ESFUERZO PERCIBIDO DE BORG

6
7 **MUY, MUY LIGERO**

8
9 **MUY LIGERO**

10
11 **LIGERO**

12
13 **MODERADO**

14
15
16 **DURO**

17
18 **MUY DURO**

19 **MUY, MUY DURO**

20 **MÁXIMO, EXTENUANTE**



ANEXO 4: TEXTO DE VISUALIZACIÓN GUIADA

Comienza por encontrar una posición cómoda sentado o acostado. Permite que tu cuerpo comience a relajarse a medida que tu mente empieza a crear la imagen de un hermoso bosque. Deja que tu mente cree la visualización de un bosque en la montaña.

Imagínate caminando por un sendero a través del bosque. El camino es suave debajo de tus zapatos, una mezcla de tierra, hojas secas y musgo hacen que la sensación al andar sea muy gratificante. Al caminar, tu cuerpo se relaja y tu mente se despeja, más y más con cada paso que das. Haz una inspiración profunda y respira el aire fresco de la montaña, llenando tus pulmones completamente. Ahora exhala. Exhala y deja salir todo el aire. Disfruta la placentera sensación tan refrescante. Toma otra respiración profunda. Revitaliza... y exhala por completo, dejando que tu cuerpo se relaje aún más. Continúa respirando lenta y profundamente mientras caminas por el bosque y continúa con la visualización, permite que tu imaginación cree el escenario de un bosque que te resulte completamente agradable, confortable y seguro. El aire es fresco, pero gratificante. El sonido del aire se filtra entre los árboles, formando un sonido y un movimiento ante ti. Escucha los sonidos del bosque... Los pájaros cantando... Una suave brisa que sopla. Las hojas de los árboles cambian y se mecen en el suave viento... Tu cuerpo se relaja más y más a medida que camina. Cuenta tus pasos y respira al unísono con tu caminar.

Al respirar y caminar comienzas a sentir tus músculos relajarse y aflojarse. A medida que tus brazos se balancean al ritmo de tu caminar, se aflojan, se distienden y se relajan... Siente tu espalda relajarse, tu columna vertebral se afloja y se relajan los músculos. Percibe como la tensión abandona tu cuerpo mientras contemplas el paisaje que te rodea.

Tus piernas y la parte inferior del cuerpo y se relajan, al sentirte libre y relajado... A medida que continúas caminando a través del bosque, empiezas a subir por una pendiente suave. Es muy fácil recorrer el camino. Comienzas a sentirte uno con la naturaleza que te rodea... El viento sigue soplando a través de las copas de los árboles, pero se abrigan en el camino, y el aire que te rodea está en calma... Arbolitos pequeños crecen en los lados de tu camino... A tu alrededor hay una inmensa gama de verdes. Algunas de las hojas de los árboles son de un verde delicado y ligero. Algunas hojas son verdes profundos, de color verde oscuro, es un hermoso bosque...

Observa las flores, los árboles y las montañas a tu alrededor. Descansa sobre una roca cómoda, puedes mirar hacia arriba para ver el cielo azul. Pequeñas nubes blancas flotan

suavemente por el cielo van como a la deriva. Cambian de forma constantemente...
Disfruta de este lugar maravilloso y tranquilo...

Cuando estés listo para salir de este lugar tranquilo, poco a poco comienza a despertar de nuevo tu cuerpo. Tomas conciencia de tu cuerpo donde te encuentras... Puedes regresar a esta visualización del bosque en tu imaginación cuando quieras.

Al despertar, traes contigo la sensación de tranquilidad, paz y relajación... Inspira... y mueve los dedos de las manos exhala... Inspira... Y mueve los pies para despertar tus músculos... exhala... Inspira... mueve los hombros. Estírate si así lo deseas... mientras exhalas... Mueve tu cabeza un lado y al otro... inspira... Toma conciencia plena de tu cuerpo... exhala... Cuando estés listo, abre los ojos y moverte lentamente... Te sientes tranquilo, sereno y en paz...

ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO “Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores: un proyecto de aprendizaje y servicio”

Este consentimiento tiene como objeto informarle sobre una actividad académica en la que solicitamos su participación y recoger el subsiguiente consentimiento, en el caso de que usted desee participar.

- TÍTULO DEL TFG:

“Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores: un proyecto de aprendizaje y servicio”

- ALUMNA QUE LO LLEVA A CABO:

Clara Montero Fernández

Si quiere alguna información adicional antes de dar su consentimiento, puede solicitarla dirigiéndose al siguiente correo electrónico: clara.monterof@udc.es

Se va a llevar a cabo del Trabajo de Fin de Grado (TFG) de una alumna de 4º curso del Grado de Fisioterapia en la Universidad de A Coruña, un proyecto de tipo *aprendizaje y servicio* en el que se aplicará un programa de ejercicio terapéutico a residentes de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos en A Coruña. Este programa constará de una serie de ejercicios que se realizarán con el fin de actuar sobre el equilibrio de los pacientes. Se realizarán 3 sesiones grupales a la semana (lunes- miércoles- viernes) de 1 hora de duración cada una, de 6 a 7 de la tarde. La actividad dará comienzo el día lunes 12 de abril, realizando una valoración inicial de los pacientes; el programa de ejercicio se desarrollará desde el día 19 de marzo, en los días de la semana indicados previamente hasta el viernes 20 de abril. La última semana del mes de abril tendrá lugar la valoración final de los pacientes. Es por ello, que se le solicita permiso para la realización de dichas actuaciones, además de la toma de fotografías y la administración de varios cuestionarios, con la finalidad de comparar y objetivar posibles cambios y mejorías alcanzadas.

- PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:

La participación en esta actividad es **TOTALMENTE VOLUNTARIA**. Usted puede decidir participar o no. Usted puede cambiar de decisión y retirar el consentimiento en cualquier momento.

- **OBJETIVOS:**

Los objetivos de este trabajo son dos principalmente. Por una parte, se pretende el aprendizaje de la alumna sobre la eficacia y la importancia del ejercicio terapéutico en la mejora del equilibrio en mayores. Por otra parte, ofrecer un servicio a una comunidad (en este caso a residentes de la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos) a través de un programa de ejercicio terapéutico enfocado directamente a mejorar equilibrio.

- **BENEFICIOS DERIVADOS DEL ESTUDIO:**

Estimamos conseguir una mejora en el equilibrio de los pacientes.

- **RIESGOS E INCONVENIENTES:**

Se podría considerar como inconveniente la ejecución de los ejercicios en grupo, siendo la alumna quien guíe y supervise el trabajo realizado por los participantes en todo momento.

- **CONFIDENCIALIDAD:**

La alumna responsable se compromete a velar por el cuidado del material de fotografía y ser de uso exclusivo para su TFG, ocultar el rostro de los participantes en las fotografías/vídeos que se expongan en el trabajo, y nunca desvelar la identidad de los participantes del mismo.

La información recogida sobre usted será confidencial indefinidamente. Sus datos personales están protegidos según lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal. De acuerdo a esta ley, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de los datos, en cualquier momento que lo desee.

- **COMPENSACIÓN ECONÓMICA:**

No tendrá retribución económica por su participación.

MODELO DE CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

TÍTULO DEL ESTUDIO:

Eficacia de un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores: un proyecto de aprendizaje y servicio

Yo (Nombre y Apellidos) _____

confirmando que:

- He leído la información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido suficiente información escrita y verbal sobre el estudio.
- He hablado con Clara Montero Fernández, quien realiza la intervención y el trabajo.
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
 1. Cuando quiera.
 2. Sin tener que dar explicaciones.
 3. Sin que esto repercuta en mi régimen en la Real Institución Benéfico Social Padre Rubinos.

Estoy de acuerdo en participar en este estudio, lo que implica que doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas previamente, así como permisos de imagen.

Firma del participante

Fecha: ____ de _____ de 2018

ANEXO 6: CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN

El objetivo de este cuestionario es recoger la opinión de los participantes sobre las distintas sesiones que han conformado el programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores.

Por favor, lea atentamente todas las preguntas y responda a cada una de ellas marcando con una X en la opción que más se ajuste a su opinión.

Gracias por su colaboración.

Sobre la utilidad

1. Se han cubierto las expectativas que tenía en relación a la utilidad de la actividad en la que he participado.

Totalmente de acuerdo Muy de acuerdo De acuerdo Poco de acuerdo Nada de acuerdo Ni de acuerdo ni desacuerdo

2. Los contenidos desarrollados durante las sesiones de fisioterapia han resultado útiles y se han adaptado a mis expectativas.

Totalmente de acuerdo Muy de acuerdo De acuerdo Poco de acuerdo Nada de acuerdo Ni de acuerdo ni desacuerdo

3. Considero que voy a poder aplicar los conocimientos adquiridos en mi vida diaria.

Totalmente de acuerdo Muy de acuerdo De acuerdo Poco de acuerdo Nada de acuerdo Ni de acuerdo ni desacuerdo

4. Es necesario un programa de ejercicio terapéutico para la mejora del equilibrio en mayores.

Totalmente de acuerdo Muy de acuerdo De acuerdo Poco de acuerdo Nada de acuerdo Ni de acuerdo ni desacuerdo

Sobre la organización

5. Considero que la organización del programa de ejercicio terapéutico ha sido

Excelente Muy buena Buena Regular Mala Muy mala NS/NC

6. Creo que la duración del curso ha sido

Excelente Muy buena Buena Regular Mala Muy mala NS/NC

7. La elección de los ejercicios ha sido

- Excelente Muy buena Buena Regular Mala Muy mala NS/NC

8. La utilización de medios pedagógicos de apoyo (explicaciones y demostraciones

- Excelente Muy buena Buena Regular Mala Muy mala NS/NC

de los ejercicios, explicación de la Escala Borg de esfuerzo percibido, etc) han sido

Sobre la alumna de fisioterapia que dirigió las sesiones

9. La forma en que se explicó el curso ha sido

- Excelente Muy buena Buena Regular Mala Muy mala NS/NC

10. Cuando se han realizado preguntas, la claridad de sus respuestas ha sido

- Excelente Muy buena Buena Regular Mala Muy mala NS/NC

11. La atención que hemos recibido los participantes por parte de la alumna ha sido

- Excelente Muy buena Buena Regular Mala Muy mala NS/NC

12. Las correcciones verbales y manuales recibidas durante la realización de los ejercicios considero que han sido

- Excelente Muy buena Buena Regular Mala Muy mala NS/NC

Sobre la intervención de fisioterapia

13. Considerando la globalidad, mi grado de satisfacción final con los resultados de la intervención es

- Extremadamente satisfecho/a Algo satisfecho/a Algo insatisfecho/a Extremadamente insatisfecho/a
- Muy satisfecho/a Ni satisfecho/a ni insatisfecho/a Muy insatisfecho/a No estoy seguro/ no tengo opinión

14. Valoro los cambios obtenidos a nivel de equilibrio después de la intervención como

- Completamente mejorado/a Ligeramente mejor Ligeramente peor Peor que nunca
- Mucho mejor Sin cambios Mucho peor No estoy seguro/ no tengo opinión

OBSERVACIONES

Comentarios, aspectos positivos y negativos, cosas que mejorar, etc.

ANEXO 7: CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES

Nombre:	Sexo:	Edad:
Peso (kg):	Talla (cm):	Índice de Masa Corporal (IMC):
Ejercicio físico habitual: <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Ejercicio moderado 1 día a la semana.<input type="radio"/> Ejercicio moderado entre 1-3 días a la semana.<input type="radio"/> Ejercicio moderado más de 3 o más días a la semana.<input type="radio"/> No realizo ejercicio físico.		
En caso de que realice ejercicio físico habitual este es del tipo: <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Caminar.<input type="radio"/> Bailar.<input type="radio"/> Entrenamiento con pesas.<input type="radio"/> Sesiones de fisioterapia grupal.<input type="radio"/> Otros: _____		
Horas de sueño al día (media): _____		
Patologías crónicas: <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Diabetes<input type="radio"/> Hipertensión arterial (HTA)<input type="radio"/> Cardíacas<input type="radio"/> Otros: _____		
Consumo de fármacos: _____		
Historial de caídas: <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Sí<input type="radio"/> No		
¿ACUDIÓ A FISIOTERAPIA ALGUNA VEZ? <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> SÍ<input type="radio"/> NO		
¿QUÉ ESPERA/LE GUSTARÍA CONSEGUIR CON ESTAS SESIONES? _____		

ANEXO 8: ESCALA DEL EQUILIBRIO DE BERG

Escala de Equilibrio de Berg

Nombre: _____ Fecha de la prueba: _____

1. En sedestación, levantarse.
Instrucciones: «Por favor, póngase de pie. No use las manos para apoyarse.»
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda moderada a máxima para levantarse.
- 1 Necesita ayuda mínima para levantarse o estabilizarse.
- 2 Capaz de levantarse usando las manos tras varios intentos.
- 3 Capaz de levantarse con independencia usando las manos.
- 4 Capaz de levantarse sin usar las manos y de estabilizarse sin ayuda.

2. Bipedestación sin apoyo.
Instrucciones: «Por favor, permanezca de pie 2 minutos sin cogerse a nada.»
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Incapaz de permanecer de pie 30 segundos sin ayuda.
- 1 Necesita varios intentos para mantenerse 30 segundos sin apoyarse.
- 2 Capaz de mantenerse 30 segundos sin apoyarse.
- 3 Capaz de mantenerse de pie 2 minutos con supervisión.
- 4 Capaz de mantenerse de pie con seguridad durante 2 minutos.

Si la persona puede estar de pie 2 minutos con seguridad, anota todos los puntos por sentarse sin apoyo (ítem 3). Pase al ítem 4.

3. Sentarse sin apoyar la espalda con los pies en el suelo o en un escabel.
Instrucciones: «Siéntese con los brazos cruzados sobre el pecho durante 2 minutos.»
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Incapaz de sentarse sin apoyo durante 10 segundos.
- 1 Capaz de sentarse 10 segundos.
- 2 Capaz de sentarse 30 segundos.
- 3 Capaz de sentarse 2 minutos con supervisión.
- 4 Capaz de sentarse con seguridad durante 2 minutos.

4. En bipedestación, sentarse.
Instrucciones: «Por favor, siéntese.»
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para sentarse.
- 1 Se sienta sin ayuda pero el descenso es incontrolado.
- 2 Usa el dorso de las piernas contra la silla para controlar el descenso.
- 3 Controla el descenso usando las manos.
- 4 Se sienta con seguridad y un uso mínimo de las manos.

5. Transferencias.

Instrucciones: «Por favor, pase de una a otra silla y vuelta a la primera.» (La persona pasa a una silla con brazos y luego a otra sin ellos.) Las sillas se disponen para pivotar en la transferencia.

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita dos personas para ayudar o supervisor.
- 1 Necesita una persona para ayudar.
- 2 Capaz de practicar la transferencia con claves verbales y/o supervisión.
- 3 Capaz de practicar la transferencia con seguridad usando las manos.
- 4 Capaz de practicar la transferencia con seguridad usando minimamente las manos.

6. *Bipedestación sin apoyo y con los ojos cerrados.

Instrucciones: «Cierre los ojos y permanezca de pie parado durante 10 segundos».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para no caerse.
- 1 Incapaz de cerrar los ojos 3 segundos pero se mantiene estable.
- 2 Capaz de permanecer de pie 3 segundos.
- 3 Capaz de permanecer de pie 10 segundos con supervisión.
- 4 Capaz de permanecer de pie 10 segundos con seguridad.

7. *Bipedestación sin apoyo con los pies juntos.

Instrucciones: «Junte los pies y permanezca de pie sin apoyarse en nada».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para mantener el equilibrio y no aguanta 15 segundos.
- 1 Necesita ayuda para mantener el equilibrio, pero aguanta 15 segundos con los pies juntos.
- 2 Capaz de juntar los pies sin ayuda, pero incapaz de aguantar 30 segundos.
- 3 Capaz de juntar los pies sin ayuda y permanecer de pie 1 minuto con supervisión.

4 Capaz de juntar los pies sin ayuda y permanecer de pie 1 minuto con seguridad. Los ítems siguientes deben practicarse de pie sin apoyo alguno.

8. *Estirarse hacia delante con el brazo extendido.

Instrucciones: «Levante el brazo hasta 90°. Extienda los dedos y estírese hacia delante todo lo posible». (El examinador sitúa una regla al final de las yemas de los dedos cuando el brazo adopta un ángulo de 90°. Los dedos no deben tocar la regla mientras el practicante se estira. La medida registrada es la distancia que alcanzan los dedos en sentido anterior mientras la persona se inclina hacia delante.)

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Necesita ayuda para no caerse.
- 1 Se estira hacia delante pero necesita supervisión.
- 2 Puede estirarse hacia delante más de 5 cm con seguridad.
- 3 Puede estirarse hacia delante más de 12,7 cm con seguridad.
- 4 Puede estirarse hacia delante con confianza más de 25 cm.

9. *Coger un objeto del suelo en bipedestación.

Instrucciones: «Por favor, recoja el zapato/zapatilla situada delante de sus pies».

Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.

- 0 Incapaz de intentarlo/necesita ayuda para no perder el equilibrio o caerse.
- 1 Incapaz de recoger la zapatilla y necesita supervisión mientras lo intenta.
- 2 Incapaz de recoger la zapatilla, pero se acerca a 2,5-5 cm y mantiene el equilibrio sin ayuda.
- 3 Capaz de recoger la zapatilla pero con supervisión.
- 4 Capaz de recoger la zapatilla con seguridad y facilidad.

- 10. *En bipedestación, girar la cabeza hacia atrás sobre los hombros derecho e izquierdo.**
Instrucciones: «Gire el tronco para mirar directamente sobre el hombro izquierdo. Ahora pruebe a mirar por encima del hombro derecho».
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.
- 0 Necesita ayuda para no caerse.
 - 1 Necesita supervisión en los giros.
 - 2 Gira sólo de lado, pero mantiene el equilibrio.
 - 3 Mira sólo hacia atrás por un lado; el otro lado muestra un desplazamiento menor del peso.
 - 4 Mira hacia atrás por ambos lados y practica un buen desplazamiento del peso.
- 11. *Giro de 360°.**
Instrucciones: «Dé una vuelta completa en círculo. Haga una pausa, y luego trace el círculo de vuelta en la otra dirección».
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.
- 0 Necesita ayuda mientras gira.
 - 1 Necesita estrecha supervisión u órdenes verbales.
 - 2 Capaz de girar 360° con seguridad pero con lentitud.
 - 3 Capaz de girar 360° con seguridad sólo por un lado en menos de 4 segundos.
 - 4 Capaz de girar 360° con seguridad en menos de 4 segundos por ambos lados.
- 12. *Subir alternativamente un pie sobre un escalón o escabel en bipedestación sin apoyo.**
Instrucciones: «Coloque primero un pie y luego el otro sobre un escalón (escabel). Continúe hasta haber subido ambos pies cuatro veces». (Recomendamos el uso de un escalón de 15 cm.)
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.
- 0 Necesita ayuda para no caer/incapaz de intentarlo.
 - 1 Capaz de completar menos de dos pasos; necesita ayuda mínima.
 - 2 Capaz de completar cuatro pasos sin ayuda pero con supervisión.
 - 3 Capaz de estar de pie sin ayuda y completar los ocho pasos en más de 20 segundos.
 - 4 Capaz de estar de pie sin ayuda y con seguridad, y completar los ochos pasos en menos de 20 segundos.
- 13. *Bipedestación sin apoyo con un pie adelantado.**
Instrucciones: «Ponga un pie justo delante del otro. Si le parece que no puede ponerlo justo delante, trate de avanzar lo suficiente el pie para que el talón quede por delante de los dedos del pie atrasado». (Haga una demostración.)
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.
- 0 Pierde el equilibrio mientras da el paso o está de pie.
 - 1 Necesita ayuda para dar el paso, pero aguanta 15 segundos.
 - 2 Capaz de dar un paso sin ayuda y aguantar 30 segundos.
 - 3 Capaz de poner un pie delante del otro sin ayuda y aguantar 30 segundos.
 - 4 Capaz de colocar los pies en tándem sin ayuda y aguantar 30 segundos.
- 14. *Monopedestación.**
Instrucciones: «Permanezca de pie sobre una sola pierna todo lo que pueda sin apoyarse en nada».
Graduación: Por favor, señale la categoría menor que más se ajuste.
- 0 Incapaz de intentarlo o necesita ayuda para no caerse.
 - 1 Intenta levantar la pierna; es incapaz de aguantar 3 segundos, pero se mantiene de pie sin ayuda.
 - 2 Capaz de levantar la pierna sin ayuda y aguantar 3 segundos.
 - 3 Capaz de levantar la pierna sin ayuda y aguantar 5 a 10 segundos.
 - 4 Capaz de levantar la pierna sin ayuda y aguantar más de 10 segundos.

Puntuación total /56

Nota. Practicar sólo 6 ítems de los 14 (*) en la versión modificada de la escala. La puntuación máxima de la versión modificada es 36 puntos.

De FallProof de Debra J. Ross, 2003, Champaign, IL: Human Kinetics. Reproducido de Berg, 1992.

ANEXO 9: TEST “TIMED UP AND GO”

Timed Get Up and Go Test

Medidas de movilidad en las personas que son capaces de caminar por su cuenta (dispositivo de asistencia permitida)

Nombre _____

Fecha _____

Tiempo para completar la prueba _____ segundos

Instrucciones:

La persona puede usar su calzado habitual y puede utilizar cualquier dispositivo de ayuda que normalmente usa.

1. El paciente debe sentarse en la silla con la espalda apoyada y los brazos descansando sobre los apoyabrazos.
2. Pídale a la persona que se levante de una silla estándar y camine una distancia de 3 metros.
3. Haga que la persona se dé media vuelta, camine de vuelta a la silla y se siente de nuevo.

El cronometraje comienza cuando la persona comienza a levantarse de la silla y termina cuando regresa a la silla y se sienta.

La persona debe dar un intento de práctica y luego repite 3 intentos. Se promedian los tres ensayos reales se promedian.

Resultados predictivos

Valoración en segundos

- <10 Movilidad independiente
- <20 Mayormente independiente
- 20-29 Movilidad variable
- >20 Movilidad reducida

Source: Podsiadlo, D., Richardson, S. The timed ‘Up and Go’ Test: a Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of American Geriatric Society*. 1991; 39:142-148

ANEXO 10: CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-12

CUESTIONARIO DE SALUD SF-12

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber como se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

2. **Esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora

3. Subir **varios** pisos por la escalera

1	2	3
Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las **4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de su salud física**?

4. ¿Hizo **menos** de lo que hubiera querido hacer?

5. ¿Tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas?

1	2
Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durante las **4 últimas semanas**, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, **a causa de algún problema emocional** (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

6. ¿Hizo **menos** de lo que hubiera querido hacer, **por algún problema emocional**?

7. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, **por algún problema emocional**?

8. Durante las **4 últimas semanas**, ¿hasta qué punto **el dolor** le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho

Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las **4 últimas semanas**. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las **4 últimas semanas** ¿cuánto tiempo...

	1	2	3	4	5	6
	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
9. ...se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/>					
10. ...tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/>					
11. ...se sintió desanimado y triste?	<input type="checkbox"/>					

12. Durante las **4 últimas semanas**, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
Siempre	Casi	Algunas siempre	Sólo veces	Nunca alguna vez

ANEXO 11: CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PREVIA

Pregunta	Respuestas				
	1	2	3	4	5
Aprendizaje y conexión con el currículum					
1. ¿El proyecto contempla objetivos pedagógicos, contenidos curriculares y competencias propias de una o varias materias de mi titulación (Grado en Fisioterapia)?					
2. ¿Los aprendizajes a adquirir están sistematizados y son conocidas por sus protagonistas (los músicos voluntarios que participan) antes, durante y después de la evaluación de la experiencia?					
3. ¿El proyecto pone en marcha mecanismos pedagógicos activos y reflexivos como experiencia, participación, interdisciplinidad, cooperación y reflexión?					
Servicio					
4. ¿El servicio responde a una necesidad real del entorno?					
5. ¿El servicio posee un impacto formativo y transformador del entorno sobre el que actúa?					
6. ¿El servicio está diseñado para que ambas partes aprendan y colaboren de un modo recíproco huyendo de asistencialismos?					
Proyecto					
7. ¿La experiencia se enmarca en un proyecto con clara intencionalidad pedagógica?					
8. ¿Hay una planificación docente que establezca criterios de ejecución y evaluación de la experiencia?					
9. ¿El proyecto está enfocado a ofrecer un servicio de calidad del que se deriven aprendizajes y vivencias susceptibles de ser analizadas y comprobadas?					
Participación activa					
10. ¿La experiencia se fundamenta en mi participación activa?					
11. ¿Tengo ocasión de intervenir en diferentes fases del proceso: detección de necesidades, propuestas de mejora, toma de decisiones, etc.?					
12. ¿Tengo un papel activo en los procesos de evaluación de la calidad y la efectividad de la experiencia?					
Reflexión					
13. ¿Tengo ocasión antes, durante y después de la experiencia realizada para reflexionar sobre los aprendizajes logrados?					
14. ¿Tengo ocasión a lo largo de todo el proceso para reflexionar sobre el impacto y la calidad del servicio que realizo?					
15. ¿La planificación de la experiencia contempla mi reflexión a través de actividades verbales, escritas o artísticas que demuestren los cambios en conocimientos, actitudes o procedimientos?					
Evaluación					
16. ¿Conozco cuáles van a ser los criterios y procedimientos de evaluación a lo largo de todo el proceso?					
17. ¿Está contemplada la recogida de evidencia de progreso de cara al logro de los objetivos del servicio?					
18. ¿Está contemplada la recogida de evidencia de progreso de cara al logro de los resultados de aprendizaje?					

Respuestas: 1- Totalmente en desacuerdo, 2- En desacuerdo, 3-Neutro, 4-De acuerdo, 5- Totalmente de acuerdo

*A veces sentimos que lo que hacemos es tan solo una gota en el mar,
pero el mar sería menos si le faltara una gota.*

Madre Teresa de Calcuta