

Grado en Terapia Ocupacional Universidad Miguel Hernández

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL**



**Título del Trabajo Fin de Grado.** PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN PARA MEJORAR EL CONTROL POSTURAL EN PERSONAS MAYORES DURANTE SU PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA.

**Autor/a:** LÓPEZ GARRIGÓS, MARÍA AZUCENA.

**Tutor/a:** PASTOR ZAPLANA, JOSÉ ÁNGEL.

**Departamento de Patología y Cirugía. Área de Radiología y Medicina Física.**

**Curso académico 2022 - 2023**

**Convocatoria de Mayo**



# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>OBJETIVO DEL PROGRAMA</b> .....	<b>8</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>8</b>
DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	8
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA.....	9
EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.....	21
<b>PRESUPUESTO</b> .....	<b>24</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>26</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>30</b>
ANEXO 1. SESIÓN DE GERONTOGIMNASIA PROGRAMADA PARA EL 4 DE MAYO.....	30
ANEXO 2. ESCALA DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO.....	31
ANEXO 3. ESCALA DE SATISFACCIÓN LABORAL DEL TERAPEUTA OCUPACIONAL.....	32
ANEXO 4. RECURSOS MATERIALES DE GERONTOGIMNASIA Y FORTALECIMIENTO MUSCULAR.....	32
.....	32
ANEXO 5. CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE.....	33
ANEXO 6. NÚMERO COIR.....	35

## RESUMEN

**Introducción:** El control postural es la capacidad del cuerpo para mantener una alineación correcta del centro de gravedad en su eje, garantizando la ejecución de la estabilidad y orientación postural. Con el envejecimiento, aparecen alteraciones del control postural que conllevan al desequilibrio e inestabilidad, con el consecuente estado de reposo prolongado no deseado, aparición de inmovilidad y caídas. Todo ello afecta en la calidad de vida de los adultos mayores, pues el indebido funcionamiento del equilibrio y control postural conlleva al deterioro en el desempeño de las actividades de la vida diaria. Asimismo, la terapia ocupacional centra su enfoque en la rehabilitación de las alteraciones de la persona, aportando numerosos beneficios que favorecen la calidad de vida del adulto mayor e influyen positivamente en la intervención del control postural.

**Objetivos:** Los objetivos generales del proyecto se encargan de mantener la deambulacion en la comunidad, mantener y/o mejorar un desempeño funcional adecuado de la persona y disminuir el riesgo de caídas. Dentro de estos, los objetivos específicos que persigue el programa son los destinados a aumentar o mantener la fuerza de los miembros superiores e inferiores, favorecer una postura natural simétrica y mejorar los alcances que impliquen grandes reacciones de equilibrio.

**Metodología:** El proyecto diseñado tendrá una duración de 9 meses, llevándose a cabo en la clínica Neuroconect Rehabilitación y, cuenta con la participación de 36 adultos mayores de 65 años, que reúnen unos criterios de inclusión. El plan de intervención incluye sesiones orientadas a la gerontogimnasia, fortalecimiento muscular, propiocepción y actividad orientada a la tarea.

La evaluación inicial y final de los participantes incluirá escalas estandarizadas como son la escala de evaluación cognitiva de Montreal (MoCA), escala de equilibrio de Berg (BBS), medida de Independencia Funcional (FIM), escala de Tinetti, escala de Daniels y escala Visual Analógica (EVA).

Además, en la reevaluación del programa adjuntamos dos cuestionarios de satisfacción dirigidos a los participantes y al terapeuta ocupacional.

**Palabras clave:** control postural, adultos mayores, terapia ocupacional, intervención, actividades de la vida diaria.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Postural control is the ability of the body to maintain a correct alignment of the center of gravity on its axis, guaranteeing the execution of stability and postural orientation. With aging, changes in postural control appear that lead to imbalance and instability, with the consequent state of unwanted prolonged rest, the appearance of immobility and falls. All this affects the quality of life of the elderly, since the improper functioning of balance and postural control leads to deterioration in the performance of activities of daily living. Likewise, occupational therapy focuses its approach on the rehabilitation of the person's alterations, providing numerous benefits that favor the quality of life of the elderly and positively influence the intervention of postural control.

**Objectives:** The general objectives of the project are in charge of maintaining ambulation in the community, maintaining and/or improving an adequate functional performance of the person, and reducing the risk of falls. Within these, the specific objectives pursued by the program are those aimed at increasing or maintaining the strength of the upper and lower limbs, favoring a natural symmetrical posture and improving the reaches that imply great balance reactions.

**Methodology:** The designed project will last 9 months, taking place at the Neuroconect Rehabilitation clinic and has the participation of 36 adults over 65 years of age, who meet inclusion criteria. The intervention plan includes sessions oriented to gerontogymnastics, muscle strengthening, proprioception, and task-oriented activity.

The initial and final evaluation of the participants will include standardized scales such as the Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA), the Berg Balance Scale (BBS), the Functional Independence Measure (FIM), the Tinetti scale, the Daniels scale, and the Visual Analog (EVA).

In addition, in the re-evaluation of the program we attach two satisfaction questionnaires addressed to the participants and the occupational therapist.

**Keywords:** postural control, older adults, occupational therapy, intervention, daily life activities.

## INTRODUCCIÓN

El control postural es la capacidad del cuerpo para mantener una alineación correcta del centro de gravedad en su eje, de manera que todas las partes que lo forman trabajen de manera adecuada y global, para que los movimientos realizados sean lo más eficaces posibles. Este control del cuerpo y su postura implica la ejecución de dos elementos: estabilidad y orientación postural.<sup>1</sup> Su desarrollo, por tanto, conlleva la maduración tanto de sistemas (motor, sensorial y cognitivo), como de la interacción con el entorno, la adaptación y anticipación, que permiten controlar la postura y el equilibrio.<sup>1</sup> Estos dos fundamentos son esenciales para el desempeño de las actividades y tareas que realizamos cada día, las cuales implican ciertos patrones de movimiento. Con todo esto, definimos equilibrio postural como la capacidad que tiene el cuerpo para mantener una proporción equilibrada que se pueda recuperar después de que los segmentos del cuerpo se muevan.<sup>2</sup>

A medida que las personas envejecen, aparecen alteraciones del control postural que dan lugar a la pérdida de estabilidad y aparición de desequilibrio, cuyo envejecimiento afecta a la calidad de vida de los adultos mayores, provocando un estado de reposo prolongado no deseado, inmovilidad y caídas, en las que participan factores del envejecimiento que afectarán a nivel cognitivo, funcional y sensoriomotor.<sup>3</sup> Estas alteraciones de la postura corporal están relacionadas con el envejecimiento, conocidas como aquellas respuestas al desequilibrio del eje del cuerpo, que adoptan los mayores cuando mantienen posturas viciosas y compensaciones.<sup>4</sup>

El envejecimiento de las estructuras del sistema musculoesquelético sufre notables cambios en relación con la edad, pudiendo ser la causa que provoque la pérdida de independencia funcional, con la consecuente reducción en la participación en las actividades de la vida diaria.<sup>5</sup> Profundizando en los problemas existentes de control postural en las personas mayores, estaríamos hablando de la pérdida de masa y función muscular, peso corporal y fuerza, aparición de fatiga y agotamiento, reducción de la velocidad de la marcha, la disminución de la flexibilidad de los ligamentos, la disminución en la capacidad de reacción y deterioro en los reflejos y la ralentización de los movimientos, entre otros.<sup>5</sup>

Por ello, la capacidad de llevar a cabo un buen control postural es fundamental para realizar la mayoría de las actividades<sup>6</sup>, permitiendo a la persona mantener un estilo de vida activo y capacidad funcional, evitando caídas y otros problemas.<sup>7</sup> Todos ellos dificultando el control postural en los adultos mayores y con la siguiente aparición de úlceras por presión,<sup>8</sup> llegando a causar problemas mayores.<sup>9</sup>

Hay una disminución del tono muscular y las curvas de la columna vertebral se vuelven más pronunciadas, dando lugar a desviaciones que alteran a su vez la estética del tórax, cabeza y cuello, inclinados hacia delante. Como forma de compensación, el adulto mayor realiza una flexoextensión de tobillo<sup>10</sup> con una ligera flexión de rodillas haciendo que haya una mayor longitud de las extremidades inferiores y un tronco más corto, mientras que las extremidades superiores no modifican su longitud.<sup>11</sup>

Con todo lo consiguiente, la terapia ocupacional engloba un amplio sistema de trabajo centrado en las diversas modalidades sobre el desarrollo y rehabilitación de las alteraciones de la persona.<sup>12</sup> Su intervención, por tanto, está dotada de beneficios para una mejora en la calidad de vida del adulto mayor<sup>13</sup> y llevar a cabo una correcta evaluación de este protagonista, el control postural, y que su desempeño sea el adecuado, para ello, existen varias propuestas de métodos que valoran el control postural desde diferentes enfoques.<sup>14</sup>

En la adultez ya se manifiestan ciertas alteraciones de las respuestas posturales en el control y equilibrio corporal, cuyo indebido funcionamiento provocaría un deterioro e inestabilidad a la hora de desempeñar las tareas de la vida diaria, como la alimentación y el vestido, en aspectos como la destreza y coordinación bimanual y óculo manual, ideación, percepción visual, identificación, agarre, habilidad visoespacial, fuerza y pinza, entre otros.<sup>15</sup>

## **OBJETIVO DEL PROGRAMA**

En este trabajo se va a llevar a cabo el diseño de un protocolo de intervención sensorio-motriz para mejorar el control postural en mayores. Para ello, los objetivos planteados son los siguientes:

Generales:

- Mantener la deambulación en la comunidad
- Mantener/mejorar un desempeño funcional adecuado de la persona
- Disminuir el riesgo de caídas

Específicos:

- Aumentar o mantener la fuerza de los miembros superiores e inferiores
- Favorecer una postura natural simétrica
- Mejorar los alcances que impliquen grandes reacciones de equilibrio

## **METODOLOGÍA**

### **DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN**

El protocolo diseñado va dirigido a un grupo de personas mayores, con un rango de edad superior a los 65 años, para mejorar y prevenir problemas de control postural. Tomaremos como referencia la edad mencionada debido a que, a partir de ese período de edad, comienzan todos los cambios relacionados con el envejecimiento y los problemas relacionados.<sup>30</sup>

Con este proyecto, vamos a elegir un grupo de población que ha de reunir los siguientes criterios:

### Criterios de inclusión

- Personas mayores de 65 años
- Residentes en la provincia de Alicante
- Puntuación igual o superior a 25 en la Escala de Tinetti
- Aprueben un consentimiento informado

### Criterios de exclusión

- Puntuación inferior a 26 en la Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA)
- Presenten dolor superior a 4 en la Escala Visual Analógica (EVA) durante la realización del ejercicio
- Contraindicación de actividad física



## DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El proyecto se iniciará en marzo de 2023 y tendrá una duración de 9 meses, por lo que finalizará en noviembre de ese mismo año. El desarrollo del plan de intervención con el grupo consiste en diferentes sesiones de 45 minutos, durante 2 días a la semana a días alternos, de manera que se realice los lunes y jueves de cada semana. El horario comprendido de sesión será de 45 minutos, de 9.30 a 10.15 horas.

Todas las actividades del programa serán impartidas en la sala de terapia ocupacional con la que cuenta la clínica Neuroconect Rehabilitación, pues ahí se encuentran todos los materiales y recursos dotados para desempeñar estas actividades de control postural.

Al tener que ajustarnos al espacio del que disponemos para realizar las sesiones y teniendo en cuenta el número de personas que participan en el programa, suponiendo un total de 36 participantes, el programa estará diseñado de la siguiente manera:

Se van a realizar intervenciones de 3 meses formadas por 12 participantes en cada una de ellas. Así, cada 3 meses habría 12 participantes distintos, divididos en 2 grupos de 6 personas, realizándose así un total de 3 intervenciones con 36 participantes, durante los 9 meses del programa.

El programa está diseñado para que, en cada sesión llevada a cabo, se trabaje gran variedad de aspectos que, principalmente, permitan mejorar y prevenir el control postural en este grupo. Se van a realizar actividades de movilidad en las que fomentemos los estiramientos y movilizaciones, alcance, fuerza, agarre y actividades significativas, entre otras.

Cada intervención reúne 2 grupos de 6 participantes. Recibirá un total de 2 sesiones de evaluación inicial, 41 sesiones de intervención y 2 sesiones de reevaluación, que se impartirán tanto en la sala de terapia ocupacional, como en las instalaciones disponibles del centro, como el gimnasio.

Las horas totales en las que se van a llevar a cabo todas las sesiones del programa van a ir distribuidas de la siguiente manera:

- 13,5 horas divididas en 18 sesiones del proyecto, que se desempeñarán en el gimnasio del centro, ya que hay más espacio. Estas sesiones irán destinadas a la técnica de gerontogimnasia, en la que trabajamos la movilidad, equilibrio y la estabilidad del grupo.
- 13,5 horas divididas en 18 sesiones de fortalecimiento muscular, llevadas a cabo en la sala de terapia ocupacional. En este tipo de actividades se encarga de mejorar y mantener la condición física y el fortalecimiento de los músculos.
- 9 horas divididas en 12 sesiones de intervención, en las que trabajaremos la propiocepción. Este método aporta numerosos beneficios sobre el control de los movimientos, equilibrio y velocidad de reacción, hace gran énfasis en la reeducación motora.
- 4,5 horas divididas en 6 sesiones de evaluación, que se realizan en el despacho de terapia ocupacional.
- 4,5 horas divididas en 6 sesiones de reevaluación, realizadas en el despacho de terapia ocupacional y que dará fin a la intervención con el grupo.

- 9 horas divididas en 12 sesiones de coordinación de miembros superiores, para potenciar la fuerza muscular y mejorar la amplitud articular.
- 9 horas divididas en 12 sesiones sobre el control motor orientado a la tarea. Estas actividades tienen el objetivo de reducir el miedo al desequilibrio y aumentar la confianza en los movimientos, para así evitar las caídas.

Las sesiones mencionadas tendrán una duración de 45 minutos cada una.

El cronograma siguiente representa los aspectos mencionados y que van a ser trabajados en cada intervención durante este proyecto:

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Evaluación														
Gerontogimnasia														
Fortalecimiento muscular														
Propiocepción														
Coordinación MMSS														
Orientación a la tarea														
Reevaluación														

En la puesta en práctica del plan de intervención tomaremos como aspecto primordial el control postural de los usuarios y evitar las compensaciones. Ajustando así las actividades al grupo y no a la inversa, pues la adaptación y la graduación de la actividad son los dos aspectos esenciales en la práctica de terapia ocupacional.

Estructura de las sesiones:

Todas las sesiones que se van a llevar a cabo durante la intervención seguirán una misma estructura, que consiste en:

1º) 5 minutos destinados a la bienvenida y recibimiento de los participantes a la clínica. Se presentará la sesión que se llevará a cabo, comentando las actividades y el objetivo del día por el que vamos a trabajar.

2º) 10 minutos aproximados para realizar la primera actividad llevada a cabo durante la sesión. Esto será un factor variable, ya que, dependerá del tipo de actividad y técnica aplicada, influyendo así en la duración y desarrollo del ejercicio. Normalmente, la actividad se dividirá en varias secuencias en las que realizaremos descansos de 1 minuto entre cada repetición.

3º) 5 minutos dedicados al descanso entre el primer ejercicio y el siguiente. También comentaremos el estado de cada usuario, bien si desea continuar con el ejercicio o si por algún motivo prefiere hacer una pausa y después unirse al grupo.

4º) 10 minutos aproximados para la realización de la segunda actividad de la sesión. Al igual que en la primera actividad mencionada, su duración no será fija al depender del tipo de ejercicio. Se realizan descansos entre series.

5º) 10 minutos para descansar y relajar el cuerpo mediante ejercicios de respiración y vuelta a la calma después de la actividad física.

6º) 5 minutos en los que comentaremos en grupo las sensaciones de cada participante tras finalizar. Por último, nos despediremos hasta la próxima sesión.

## Abordaje

Modelo de control motor:

Este modelo estudia la causa y naturaleza del movimiento, cuyas teorías aplicadas en neurorrehabilitación defienden que el movimiento es controlado por el cerebro, de forma que, su objetivo es efectuar un movimiento para realizar una acción en concreto, y no para ejecutar movimientos con la mera intención de moverse. Así, el control de los movimientos irá dirigido a unos objetivos centrados en potenciar las destrezas y adquirir otras nuevas, mantener las existentes y readquirir las deterioradas.

Para ello, el CM sigue instrucciones verbales, la variabilidad y características de la práctica, participación activa y motivación del grupo, memoria, retroalimentación, posibilidad de error y control postural, siendo estos los factores que influyen en el proceso del aprendizaje motor.<sup>21</sup>

Modelo rehabilitador:

El modelo rehabilitador es un abordaje que interviene favorablemente en la posibilidad de tener un envejecimiento saludable, ya que este, se verá afectado por diversos factores como la calidad de vida, ejercicio físico y capacidad funcional, estos son los desencadenantes al deterioro del control postural y su consecuente riesgo de caídas.<sup>22</sup>

## Estrategias

- Rehabilitación y mantenimiento de miembros afectos
- Mantenimiento de los aspectos cognitivos
- Mantenimiento de la sensibilidad
- Mantenimiento de la fuerza y rango muscular de miembros inferiores

## Técnicas:

- Gerontogimnasia
- Fortalecimiento muscular

- Propiocepción
- Actividad orientada a la tarea

### Modelos conceptuales

Modelo biomecánico:

En este proyecto utilizaremos el modelo biomecánico, ya que se centra a nivel motor, mediante los principios de la cinética y cinemática que sustenta la terapia ocupacional, en el entrenamiento y rehabilitación de las actividades de la vida diaria de los usuarios, en este caso, en persona mayores de 65 años para trabajar en la recuperación y mantenimiento de sus destrezas motoras.<sup>16</sup>

### Estrategias o métodos

- Rehabilitación y mantenimiento de miembros afectos
- Mantenimiento de los aspectos cognitivos
- Mantenimiento de la sensibilidad
- Mantenimiento de la fuerza y rango muscular de miembros inferiores

### Técnicas

- Gerontogimnasia: Utilizaremos esta técnica ya que es un buen medio de tratamiento para trabajar la movilidad, control postural y equilibrio en adultos mayores. Se define como aquella actividad orientada a prevenir alteraciones en la postura, problemas en la movilidad y riesgos de caída, por lo que cuenta con gran variedad de beneficios.<sup>17</sup>
- Fortalecimiento muscular: Emplearemos esta técnica para mejorar la condición física funcional de los adultos mayores y prevenir problemas como el sedentarismo y otras causas que dificulten la realización de las actividades de la vida diaria.<sup>18</sup>

- Propiocepción: Es un método efectivo para mejorar el equilibrio y el control postural en adultos mayores con riesgo de caídas, centrándose se en trabajar la reeducación motora y fomentar la velocidad de reacción.<sup>19</sup>
- Actividad orientada a la tarea: El entrenamiento del equilibrio orientado a la tarea es una técnica eficaz en la mejora de la calidad de vida de los adultos mayores, en la capacidad del equilibrio, la confianza y en la reducción del miedo al desequilibrio, lo que conlleva, por tanto, a evitar caídas.<sup>20</sup>

### Prioridades:

El enfoque de este protocolo es mejorar y mantener el control postural en los adultos mayores para la realización de las actividades de la vida diaria. Por ello, tomaremos como prioridad la importancia de trabajar las reacciones de equilibrio y los problemas que puedan alterar el control postural, provocando riesgos de caídas, trabajando fundamentalmente la fuerza de miembros inferiores y las reacciones de equilibrio.

En base a lo mencionado, vamos a plantear los objetivos siguientes, destinados a conseguir una mejora y prevención del tema principal:

### Objetivos

OG 1: Mantener el desempeño funcional adecuado.

- OE 1: Mejorar la coordinación y amplitud en los movimientos de miembros inferiores.
- OE 2: Mantener la fuerza de miembros inferiores.

OG 2: Mantener la deambulación de manera funcional en la comunidad.

- OE 1: Mejorar los alcances con reacciones de equilibrio.
- OE 2: Mantener rango articular de miembros inferiores.

OG 3: Disminuir el riesgo de caídas.

- OE 1: Mantener la alineación de las estructuras corporales.
- OE 2: Posicionar correctamente el cuerpo en sedestación sin aparición de dolor.

### Actividades

Las actividades que se van a llevar cabo durante este proyecto están diseñadas de manera grupal en la sala de terapia ocupacional y en el gimnasio, e irán dirigidas a todos los usuarios que intervienen en el programa, pues cumplen unos criterios semejantes.

Estas actividades se basan en los modelos y métodos del proyecto, respondiendo a los objetivos mencionados anteriormente.

Los recursos materiales que utilizaremos para impartir las actividades del programa serán de gran variedad, en función de los aspectos que se trabajan cada semana. En medida de lo posible, utilizaremos el necesario, sin exceso de materiales, y será preparado con antelación para prevenir posibles contratiempos.

Para trabajar los objetivos propuestos del proyecto, hemos planteado llevar a cabo las siguientes actividades en las sesiones programadas:

Gerontogimnasia:

- Actividad: Al ritmo de la música.

Se indicará a los participantes que vayan bailando de forma libre mientras suena la música. A la vez, se pedirá que realicen movimientos de rotación con distintas partes del cuerpo:

1. Empezaremos con la mano izquierda, después con la derecha y, por último, con las dos.
2. Con la cabeza y con el cuello, realizando rotaciones lentas sin dejar de bailar.
3. Con los hombros, primero el izquierdo y después el derecho, después con los dos a la vez.

4. Con los brazos, en el mismo orden que los hombros.
5. Con la cintura, realizamos movimientos en círculo mientras apoyamos las manos en las caderas.
6. Con las piernas, primero la izquierda y luego la derecha. Aquí podemos tomar como agarre las espaldas si nos encontramos en desequilibrio.

- Actividad: A sus órdenes.

La persona responsable de este ejercicio colocará pequeños obstáculos de distinto tamaño en el suelo. Una vez esté colocado, pediremos a las personas que caminen a un ritmo normal y, mientras, deben atravesar los obstáculos que se encuentran en el suelo. La persona que dirige tendrá un silbato, que utilizará para dar indicaciones sobre el ritmo de la marcha y, añadirá algún movimiento como por ejemplo sería lanzar un beso, acariciar el suelo, saludar...

De esta forma, los participantes caminarán por toda la sala y, al aviso de un pitido, aumentarán la velocidad de la marcha, a la vez que lancen un beso con la mano a la persona que más cerca esté en ese momento.

Cuando el silbato suene dos veces seguido, la velocidad del paso será mayor que con el primer aviso y, además, tendrán que tocar el suelo con la mano izquierda.

Si el silbato suena tres veces seguido, tienen que caminar más rápido y saludar a todos los compañeros con los que se encuentre en la caminata.

Por último, si el silbato suena cuatro veces, tendrán que reducir la velocidad de la marcha de forma lenta hasta volver al paso normal.

### Fortalecimiento muscular:

- Actividad: Ejercicio en silla con diferentes velocidades y peso.

Necesitaremos una silla y, en sedestación, pondremos un cojín en el respaldo, intentando que la espalda esté recta y apoyada en el respaldo, con las rodillas en ángulo recto, los pies separados, apoyados en el suelo. Ahora, sin ayuda de las manos, nos levantaremos y bajaremos de la silla a diferentes velocidades, por ejemplo: levantando y bajando lento, subir lento y bajar rápido, subir rápido y bajar lento. La idea es alternar las velocidades y ritmos tanto al levantarte como al sentarte en la silla. Haremos 3 series de 10 repeticiones.

- Actividad: Caminar de puntillas.

Sobre una línea recta que marcaremos en el suelo con la banda de látex, caminamos de puntillas pisando la banda hasta el final del pasillo, al llegar a la meta, volvemos al inicio de la misma forma, caminando de puntillas. Repetiremos esta actividad 3 veces con 10 repeticiones en cada serie. Una vez hecho, vamos a aumentar la dificultad del ejercicio, de forma que, levantaremos una pierna y nos pondremos de puntillas sobre la otra, apoyados en la pared y manteniendo la postura durante 1 minuto, si es posible. Repetiremos parte 3 veces.

### Propiocepción

- Actividad: Sentadillas con fitball.

En este ejercicio pediremos a los participantes que sostengan el balón medicinal con la espalda en la pared, de forma que realicen una sentadilla sin que el balón se caiga y con los brazos extendidos al frente, tanto en la subida como en la bajada.

Debemos prestar gran atención a la postura del cuerpo durante esta actividad, la espalda se mantiene recta mientras sostiene el balón y los pies, a la altura de los hombros, apoyados con los talones firmemente en el suelo. Realizamos dos series de ocho repeticiones, aguantando 2 segundos abajo y 3 arriba. Aplicamos un descanso de medio minuto entre cada serie.

Esta actividad puede dividirse en dos partes, de forma que, la mitad del grupo realiza las sentadillas con la pelota fitball y los restantes, las efectúen subidos a la plataforma de equilibrio.

- Actividad: La gymkana propioceptiva.

Este ejercicio se basa en un circuito para el que formaremos una fila entre los participantes y se utilizará gran parte de los recursos materiales que disponemos, como, por ejemplo, las picas, conos, bloques, aros, balones, entre otros.

Consiste en tres pruebas de equilibrio, coordinación y marcha, en las que tendrán que enfrentarse con varios obstáculos:

La primera prueba se basa en caminar con pasos largos por los aros que se encuentran en el suelo, sin pisar fuera de los aros, quien salga tiene que colocarse el último de la fila y repetir la prueba.

La segunda prueba comienza de forma continuada al finalizar la primera y consiste en botar el balón con la mano dominante, mientras el desplazamiento se efectúa en zigzag, atravesando las picas hasta llegar a la tercera prueba. A la persona que su pelota salga del espacio del circuito tendrá que colocarse al final de la final y repetir el circuito desde el principio.

La última parte consta de saltar 4 barras colocadas a diferentes alturas sobre el suelo.

#### Actividad orientada a la tarea

- Actividad: Lanzamiento de aros.

Ambientamos la sala de forma que los participantes permanezcan sentados en las sillas formando un círculo. En el centro de este, se coloca un cono con una pica, a modo de canasta. Los participantes, desde su posición, realizan lanzamientos con los aros para lanzar.

Cada participante tendrá cinco aros y el orden de lanzamiento será de uno en uno, en el sentido de las agujas del reloj. Cuando a cada jugador le llegue su turno, tendrá que responder antes de lanzar el aro, a preguntas de dificultad media, como, por ejemplo: ¿Cuál es el mes del año en que se celebra el día de la Constitución?

Se realizan cinco lanzamientos por persona, alternando las manos en cada ronda. A una distancia de 4 m, se colocan unas marcas en el suelo. La más cercana a los jugadores tiene el valor de 3 puntos, la segunda marca de 6 puntos y la última marca se encuentra en la canasta, que tiene una puntuación de 10. Irán sumando puntos hasta realizar los cinco lanzamientos. Los 3 primeros ganadores podrán elegir una canción que les guste al terminar el ejercicio.

- Actividad: Subiendo y bajando.

Este ejercicio es una prueba repetitiva en la que, los participantes tienen que levantarse de la colchoneta, recorrer la sala realizando 3 vueltas y volver a sentarse. Está dirigida para trabajar la agilidad y el equilibrio que demandan aquellas actividades y tareas rápidas, que nos encontramos cada día: subir al autobús, coger el teléfono o ir al baño. En esta actividad realizaremos 3 series de 3 repeticiones, con un descanso de medio minuto entre cada serie.

#### Coordinación de miembros superiores

- Actividad: Manos arriba.

Nos colocaremos en frente del espejo, procurando que quede espacio entre nosotros, para que los movimientos de los brazos puedan efectuarse de forma amplia. Pasaremos la pelota de la mano derecha a la izquierda, por encima de la cabeza. Después, pasaremos la pelota, que ahora se encuentra en la mano izquierda, a la mano derecha por delante de la cabeza, manteniendo los brazos rectos.

Haremos 3 series de 10 repeticiones y, repetiremos la actividad empezando ahora con la mano izquierda. Nuevamente, repetiremos esta parte 3 veces con 10 repeticiones en cada una. Para finalizar, nos sentaremos en una silla y, pasaremos la pelota de una mano a otra por detrás de la espalda. Realizaremos 10 repeticiones seguidas.

- Actividad: Pasa la pelota.

En este ejercicio, todos tendremos una pelota en las manos que iremos lanzando hacia arriba y, agarrando con las dos manos, cuando baje. Haremos estos lanzamientos continuos, mientras nos movemos por toda la sala, al ritmo de la música. Cuando escuchemos que la canción hace una pausa, tenemos que pasarle nuestra pelota con la mano derecha al compañero que se encuentre más cerca de nosotros, y, a la misma vez, con la mano izquierda, agarrar la pelota que nos ha lanzado. Esta actividad finalizará cuando hayan terminado las 2 canciones acordadas entre los participantes.



## **EVALUACIÓN DEL PROGRAMA**

Para evaluar el proyecto seguiremos un orden, de forma estructurada, desde el inicio hasta el final del protocolo.

Antes de realizar la intervención, se llevará a cabo la evaluación del paciente. La evaluación será realizada mediante escalas estandarizadas que emplearemos para recoger datos de los usuarios y así, poder valorar aspectos como la fuerza muscular, equilibrio y marcha, riesgo de caídas y nivel cognitivo, entre otros.

Escalas estandarizadas empleadas:

1. Medida de Independencia Funcional (FIM). Mide la capacidad e independencia funcional en relación con las actividades de la vida diaria.<sup>23</sup> Esta escala engloba 18 ítems dentro de 6 áreas: autocuidado, movilidad, locomoción, comunicación, control de esfínteres y nivel cognitivo. Cada ítem tiene 7 puntos de máxima puntuación y 1 de mínima, por lo que, la puntuación máxima global es de 116 y la mínima de 18 puntos.<sup>24</sup>

2. Escala de evaluación cognitiva de Montreal (MoCA). Esta prueba de cribado valora e interviene en la detección del deterioro cognitivo leve y la demencia, así como puede aplicarse en 10 minutos, mediante 30 preguntas sobre la función ejecutiva y visoespacial, identificación, memoria, abstracción, lenguaje, recuerdo, atención y orientación. La puntuación máxima de esta prueba es de 30 puntos, siendo superior a 26 el corte que determina un deterioro cognitivo.<sup>25</sup>

3. Escala de Tinetti. Prueba observacional que evalúa el riesgo de caídas en el adulto mayor, a través de la marcha y el equilibrio. La máxima puntuación general de la escala es de 28, siendo 12 el máximo para la marcha y 16 para el equilibrio, a mayor puntuación obtenida, menor es el riesgo de caídas.<sup>26</sup>

4. Escala de Daniels. Instrumento de valoración que mide la fuerza y función muscular y evalúa la contracción de los músculos, tanto de los que están aislados, como de los que están relacionados con las articulaciones y permiten realizar los movimientos articulares. Las pruebas físicas que se realizan son manuales. De esta forma, la escala viene puntuada de 0 (sin movimiento y actividad) a 5 (respuesta muscular y articular normal).<sup>27</sup>

5. Escala de equilibrio de Berg (BBS). Prueba de evaluación que relaciona el estado funcional del equilibrio en adultos mayores, con el riesgo y la predicción de caídas. Consta de 14 ítems que engloban una puntuación mínima de 0 (alto riesgo de caídas) y una máxima de 56 (leve riesgo).<sup>28</sup>

6. Escala Visual Analógica (EVA). Mide la intensidad del dolor del paciente y lo clasifica según sea su estado: leve (1 a 3 puntos), moderado (4 a 6) y severo (7 a 10).<sup>29</sup>

Después de administrar estas pruebas clínicas, realizaremos las sesiones de intervención que aparecen en el cronograma mediante las actividades planteadas.

Para terminar el programa, se realizará la reevaluación del paciente en la última sesión. Esta consiste en administrar nuevamente las escalas que se realizaron al inicio del programa, para comparar las evaluaciones iniciales con las actuales y así, observar los cambios de mejora y si se han conseguido los objetivos planteados o no.

Además, al final del programa y de forma subjetiva, realizaremos dos escalas de satisfacción, para valorar a modo de encuesta, la calidad del programa, e irán dirigidas a los participantes y al terapeuta:

1. Evaluación de la satisfacción del usuario: Consiste en una encuesta que recoja datos subjetivos sobre el nivel de satisfacción del paciente con el programa llevado a cabo. El cuestionario aparece adjunto en el anexo 2.
2. Evaluación de la satisfacción del terapeuta ocupacional: Realizaremos una encuesta de valoración en cuanto a la satisfacción del terapeuta ocupacional con el programa. Este documento aparece adjunto en el anexo 3.

## PRESUPUESTO

El presupuesto estimado sobre los recursos humanos y materiales necesarios para la puesta en marcha de este programa son los siguientes:

- El dinero destinado al trabajo del terapeuta ocupacional será una prestación de servicio por autónomo, en la que el salario se aplicará en base a las horas trabajadas:
  - 1 hora (35€) x 4 horas semanales (140€) x 4 semanas mensuales (560€) x 9 meses de proyecto: 5.040€.
- El coste aproximado para realizar las sesiones en el gimnasio consta de:
  - Pack de material compuesto por accesorios deportivos para gerontogimnasia y fortalecimiento muscular: 279,93€.
    - 3 x expansores con asas de distinta densidad: 25,04€.
    - 1 x rodillo de masaje softte: 43,56€.
    - 1 x juego de tobilleras y muñequeras lastradas de 0,5 kg: 10,59€.
    - 5 x valla iniciación antilesión: 5,99€.
    - 1 x escalera de agilidad: 22,08€.
    - 1 x plataforma de equilibrio balance board: 18,53€.
    - 1 x step profesional 2 pies azul: 65,81€.
    - 1 x body bar softte: 16,56€.
    - 1 x pelota gigante softte elite: 18,53€.
    - 1 x banda de látex: 53, 24€.

El listado del material anterior aparece adjunto en el anexo 4.

- Equipamiento y adaptación del suelo con caucho antideslizante: 130,50€.
- Materiales de propiocepción (balones medicinales, aros, picas, conos...): 60,45€.
- Altavoz bluetooth con ventosa: 13,99€.
- Espejo montado en pared 47,2 x 31,5 (paquete de 2 unidades): 308,99€.

- El coste que supone la incorporación en plantilla de un monitor especializado en rehabilitación física en adultos mayores es de:
  - Contrato de 9 meses por horas de servicio: 270€.
  - El desplazamiento y transporte se hará cargo el centro, con un importe destinado al pago del combustible: 80€.
- Además, se reservará una cantidad de dinero aproximada a 200€ para posibles adquisiciones de recursos materiales que sean necesarios en las sesiones.

El gasto total del proyecto será de 6.383,86 €.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Ageing*. septiembre de 2006;35 Suppl 2:ii7-11.
2. Consensus paper on postural dysfunction: recommendations for prevention, diagnosis and therapy - PubMed [Internet]. [citado 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33940790/>
3. Lacour M. Envejecimiento del control postural y del equilibrio. *EMC - Podol*. febrero de 2016;18(1):1-9.
4. Díaz Chuquimarca DR. Beneficio de la reeducación psicomotriz en la postura y equilibrio para prevenir caídas en el adulto mayor de 70 años en adelante del club residencial Villa Cariño durante el período septiembre 2019 - febrero 2020 [Internet] [bachelorThesis]. Quito: UCE; 2020 [citado 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21717>
5. Sarcopenia: Aging-Related Loss of Muscle Mass and Function - PubMed [Internet]. [citado 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30427277/>
6. Al Sufiany MB, Lohman EB, Daher NS, Gang GR, Shallan AI, Jaber HM. Non-specific chronic low back pain and physical activity: A comparison of postural control and hip muscle isometric strength: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore)*. enero de 2020;99(5):e18544.
7. Edo PC, Ostariz ES, Latorre MS. CONTROL POSTURAL EN ADULTOS. INFLUENCIA DE LA EDAD Y DEL ENTRENAMIENTO AERÓBICO. *Rev Esp Salud Pública*.
8. Lima Serrano M, González Méndez MI, Carrasco Cebollero FM, Lima Rodríguez JS. Factores de riesgo asociados al desarrollo de úlceras por presión en unidades de cuidados intensivos de adultos: revisión sistemática. *Med Intensiva*. 1 de agosto de 2017;41(6):339-46.

9. Bluestein D, Javaheri A. Pressure ulcers: prevention, evaluation, and management. *Am Fam Physician*. 15 de noviembre de 2008;78(10):1186-94.
10. Hernández Guillén D. Asociación entre la flexoextensión del tobillo y el control postural del adulto mayor. Efectos de la terapia manual aplicada para su tratamiento y recuperación. 2019. Disponible en: <https://roderic.uv.es/handle/10550/70910>
11. López Ojeda MB, González Pérez D, Pérez Cuadros E. Cambios producidos por la edad en el sistema musculoesquelético. En: BIAH 2018 International Congress of Body Image & Health 6, 7 y 8 de junio de 2018: Libro de actas, 2019, ISBN 978-84-17261-31-3, pág 169 [Internet]. Editorial Universidad de Almería (edual); 2019 [citado 28 de marzo de 2023]. p. 169. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8317290>
12. Artemán Creme I, Vizcay Cunill S. LA TERAPIA OCUPACIONAL Y SU IMPACTO EN LA INTERVENCIÓN DE ADULTOS MAYORES. En: Primera Jornada Nacional Virtual. 2021.
13. Pardo Sanz MP, Blasco García M, López Pozo A, Miravete Peris A, Aranda Minguillón E, Borau Lacasa P. Terapia ocupacional en pacientes intervenidos de fractura de cadera. *Rev Sanit Investig*. 2022;3(4):85.
14. Development and Verification of Postural Control Assessment Using Deep-Learning-Based Pose Estimators: Towards Clinical Applications - PMC [Internet]. [citado 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9729024/>
15. Videa AMS, Carrasco CAM. Envejecimiento y control postural. *Rev Investig E Inf En Salud*. 1 de julio de 2021;16(40):48-68.
16. Martínez Muñoz B, Obregón Carabal L, Sánchez Alarcón R. El modelo biomecánico en terapia ocupacional. *Rev Electrónica Ter Ocupacional Galicia TOG*. 2015;1(Extra 10 (Suplemento 10 )):7.

17. Guamán C, Elizabeth S. Gerontogimnasia para mejorar la movilidad y el equilibrio en adultos mayores con riesgo de caída. Quito: UCE; 2020. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22809>
18. Caballero EAG, Hernández HJÁ, Rosete MG. Efectos de un programa de fortalecimiento físico en la condición funcional de adultos mayores. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip.* 6 de septiembre de 2022;6(4):3187-99.
19. Hernández Zambrano V. Guía de ejercicios propioceptivos en adultos mayores, para reducir el riesgo de caídas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2022.
20. Effectiveness of a combination of cognitive behavioral therapy and task-oriented balance training in reducing the fear of falling in patients with chronic stroke: study protocol for a randomized controlled trial - PubMed [Internet]. [citado 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29514677/>
21. Cano-de-la-Cuerda R, Molero-Sánchez A, Carratalá-Tejada M, Alguacil-Diego IM, Molina-Rueda F, Miangolarra-Page JC, et al. Teorías y modelos de control y aprendizaje motor. Aplicaciones clínicas en neurorehabilitación. *Neurol Barc Ed Impr.* 2015;32-41.
22. Hernandez S, Marcela C. Tratamiento rehabilitador en adulto mayor. Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2022. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/6187>
23. D'Andrea A, Le Peillet D, Fassier T, Prendki V, Trombert V, Reny JL, et al. Functional Independence Measure score is associated with mortality in critically ill elderly patients admitted to an intermediate care unit. *BMC Geriatr.* 9 de septiembre de 2020;20(1):334.
24. Participación social y acceso al ordenador de las personas con lesión medular» Escala de independencia funcional (FIM) [Internet]. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.imedir.udc.es/participa/?page\\_id=155](https://www.imedir.udc.es/participa/?page_id=155)

25. Validez de la Escala de Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA) para determinar deterioro cognitivo en pacientes con esquizofrenia [Internet]. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33252014000600010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252014000600010)
26. Estudio de prevalencia y perfil de caídas en ancianos institucionalizados - Dialnet [Internet]. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6571208>
27. Daniels y Worthingham. Técnicas de balance muscular - 10th Edition [Internet]. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/daniels-y-worthingham-tecnicas-de-balance-muscular/avers/978-84-9113-573-9>
28. Lima CA, Ricci NA, Nogueira EC, Perracini MR. The Berg Balance Scale as a clinical screening tool to predict fall risk in older adults: a systematic review. *Physiotherapy*. 1 de diciembre de 2018;104(4):383-94.
29. CONCORDANCIA ESCALA VERBAL NUMÉRICA Y ESCALA VISUAL.pdf [Internet]. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/9464/CONCORDANCIA%20ESCALA%20VERBAL%20NUM%20C3%89RICA%20Y%20ESCALA%20VISUAL.pdf?sequence=1>
30. Conde Ruiz JI, González Martínez CI. El proceso de envejecimiento en España. *Mediterráneo Económico*. 2021;(34):73-93.

## ANEXOS

### ANEXO 1. SESIÓN DE GERONTOGIMNASIA PROGRAMADA PARA EL 4 DE MAYO.

#### SESIÓN DE GERONTOGIMNASIA

Desarrollo de la sesión: 45 minutos de duración.

1°. Los primeros 5 minutos se emplearán para recibir a los participantes de la intervención y presentar la sesión que se va a llevar a cabo en el día, a la vez que comentar las actividades que se efectuarán y los objetivos destinados en cada una.

2°. Comenzamos con la primera actividad “Puente sobre fitball”.

En esta actividad pedimos a los participantes que permanezcan en decúbito supino sobre las colchonetas, con las piernas estiradas y juntas, apoyadas sobre el balón medicinal, desde los gemelos hasta los pies. Los brazos deben estar extendidos con las palmas de las manos tocando la colchoneta. A continuación, elevamos la cadera hacia arriba, formando un puente, apretando firmemente los glúteos mientras elevamos. Aguantamos en esa posición durante 15 segundos. La intención es que la pelota fitball no se desplace hacia atrás y los hombros no se separen del suelo. Realizamos 2 series de 10 repeticiones.

3°. Realizamos un descanso de 5 minutos, entre la primera actividad y la siguiente. Nos hidratamos y comentamos el estado de cada persona, si desea continuar con el ejercicio o si, por el contrario, necesita parar.

4°. 10 minutos aproximados para la realización de la actividad 2 “Equilibrio sobre una pierna”:

En esta actividad necesitamos la plataforma inestable de equilibrio y las barras body bar de distinto peso. Para poder efectuar la actividad, formaremos una fila entre todos los participantes y realizaremos el ejercicio de uno en uno. Subimos a la plataforma inestable con una pierna, dejando caer el peso restante del cuerpo sobre ella, manteniendo el equilibrio durante unos segundos, mientras aguantamos la barra body de 1 kg con los brazos, extendidos hacia el frente.

Realizamos 2 series de 10 repeticiones, alternando con las dos piernas.

5°. Al finalizar la segunda actividad, emplearemos 10 minutos de relajación corporal mediante respiraciones profundas y prolongadas, para llegar a la calma después de la actividad física.

6°. Para finalizar, en los últimos 5 minutos, el grupo comentará las sensaciones que le ha transmitido la sesión y cómo se encuentra al terminar. Nos despedimos hasta la próxima sesión.

Observaciones y recomendaciones:

Aumentar el peso de la barra en la actividad 2 si es posible.

Aguantar la posición en equilibrio de forma progresiva en las repeticiones.

Parar de realizar el ejercicio si aparece mareo, malestar, sudoración excesiva, náuseas o cansancio desproporcionado.

Objetivos de sesión:

Mejorar el equilibrio corporal y la coordinación en los movimientos.

Potenciar y mantener la fuerza muscular de miembros superiores e inferiores.

Recursos materiales necesarios:

Balones medicinales, plataforma de equilibrio, barras body bar y colchonetas.

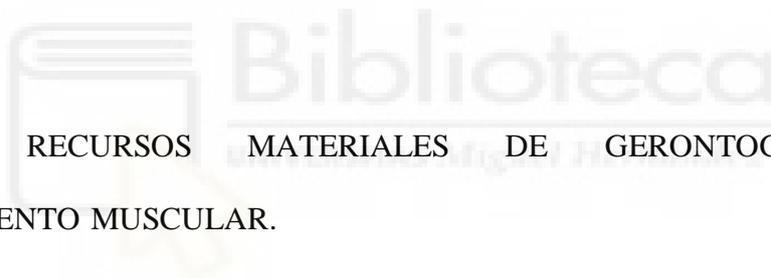


ANEXO 2. ESCALA DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO.

Puntúe de 1 a 10 las siguientes preguntas según su nivel de satisfacción.	Grado de satisfacción: 1-Nada satisfecho										Observaciones y sugerencias
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. La intervención del programa fue de mi agrado.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2. La duración de la intervención fue adecuada.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3. Los objetivos a conseguir en el programa fueron explicados con claridad.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. La información recibida antes y después de la intervención fue la apropiada.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5. Considero que este programa es aplicable a mi vida diaria.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6. El ambiente en que se ha realizado la intervención era adecuado.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7. Los materiales utilizados en las sesiones eran adecuados y favorables.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8. Me siento bien con los resultados obtenidos después de la intervención.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9. El trato con la terapeuta ocupacional era agradable.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10. Me gustaría participar en más intervenciones de este estilo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

ANEXO 3. ESCALA DE SATISFACCIÓN LABORAL DEL TERAPEUTA OCUPACIONAL.

Puntúe de 1 a 10 las siguientes preguntas según su nivel de satisfacción.	Grado de satisfacción: 1-Nada satisfecho 10- Totalmente satisfecho										Observaciones y sugerencias
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. La intervención del programa fue de mi agrado.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2. La duración de la intervención fue adecuada.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3. El programa ha resultado ser lo significativo que esperaba.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. Me he sentido valorado por mi trabajo y esfuerzo por parte del equipo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5. El salario obtenido en este programa fue adecuado.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6. El ambiente en que se ha realizado la intervención era adecuado.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7. Los materiales proporcionados por el centro eran adecuados y favorables.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8. Me siento bien con los resultados obtenidos después de la intervención.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9. El trato con los participantes y el resto de profesionales fue agradable.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10. Me gustaría trabajar en más intervenciones de este estilo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	



ANEXO 4. RECURSOS MATERIALES DE GERONTOGIMNASIA Y FORTALECIMIENTO MUSCULAR.



ANEXO 5. CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE.

**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

D. /Dña. ...., de ..... años y con DNI N° .....

Manifiesto que he leído y entendido la hoja de información que se me ha entregado, que he hecho las preguntas que me surgieron sobre el proyecto y que he recibido información suficiente sobre el mismo.

Doy parte de que mi participación es voluntaria, que puedo retirarme del proyecto cuando decida sin aparición de inconvenientes.

Presto libremente mi conformidad para participar en el Proyecto de Investigación titulado “Protocolo de intervención para mejorar el control postural en personas mayores durante su participación en actividades de la vida diaria”.

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a y con las garantías del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), que entró en vigor el 25 de mayo de 2018 que supone la derogación de Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre referidos a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO para cubrir los objetivos especificados en el proyecto.

Alicante, a.....de..... de 2023.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PROGRAMA

**Título del Proyecto:** Protocolo de intervención del control postural en personas mayores y actividades de la vida diaria

**Autor del Proyecto:** María Azucena López Garrigós

Yo,

---

(Nombre y apellidos en MAYUSCULAS)

Declaro que:

- He leído la hoja de información que me han facilitado.
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
  - Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
  - Los beneficios e inconvenientes del proceso.
  - Que mi participación es voluntaria y altruista
  - El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
  - Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
  - Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

## CONSIENTO EN LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO

SÍ                      NO  
(marcar lo que corresponda)

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación: *Hernández*

Fecha .....

Nombre participante.....

Firma del participante.....

## APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo,

.....  
revoco el consentimiento de participación en el proceso, arriba firmado.

Firma y Fecha de la revocación.

## ANEXO 6. NÚMERO COIR.



### INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 16/12/2022

Nombre del tutor/a	José Ángel Pastor Zaplana
Nombre del alumno/a	María Azucena López Garrigós
Tipo de actividad	2. Sin implicaciones ético-legales
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	Protocolo de intervención para mejorar el control postural en personas mayores durante su participación en actividades de la vida diaria.
Evaluación Riesgos Laborales	No procede
Evaluación Ética	No procede
Registro provisional	221214102129
Código de Investigación Responsable	<b>TFG.GTO.JÁPZ.MALG.221214</b>
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Protocolo de intervención para mejorar el control postural en personas mayores durante su participación en actividades de la vida diaria**, ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos  
Secretario del CEII  
Vicerrectorado de Investigación

Domingo L. Orozco Beltrán  
Presidente del CEII  
Vicerrectorado de Investigación

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.



La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/tfg-tfm/>

