



**Universidad de Oviedo**

**Trabajo Fin de Grado de Fisioterapia**

**“Eficacia de un protocolo de fisioterapia para pacientes  
con enfermedad de Alzheimer en centros de día”**

**“Efficacy of a physiotherapeutic protocol for patients with  
Alzheimer’s disease in day care centers”**

**Irene Luis Rodríguez**

**Oviedo, 2 de junio de 2020**

**Trabajo Fin de Grado**





**Universidad de Oviedo**

**Trabajo Fin de Grado de Fisioterapia**

**“Eficacia de un protocolo de fisioterapia para pacientes con Enfermedad de Alzheimer en centros de día”**

**“Efficacy of a physiotherapeutic protocol for patients with Alzheimer’s disease in day care centers”**

**Trabajo Fin de Grado**

**Autora**

**Irene Luis Rodríguez**

**Tutora**

**María Medina Sánchez**



MARÍA MEDINA SÁNCHEZ, Doctora en Medicina y Cirugía por la Universidad de Oviedo, Catedrática de Escuela Universitaria del Área de Fisioterapia del Departamento de Cirugía y Especialidades Médico-Quirúrgicas de la Universidad de Oviedo, vinculada al Hospital de Jove de Gijón.

CERTIFICA:

Que el Trabajo Fin de Grado presentado por Dña. Irene Luis Rodríguez, titulado “Eficacia de un protocolo de fisioterapia para pacientes con Enfermedad de Alzheimer en centros de día”, realizado bajo la dirección de Dña. María Medina Sánchez reúne a mi juicio las condiciones necesarias para ser admitido como Trabajo Fin de Grado de Fisioterapia.

Y para que así conste dónde convenga, firman la presente certificación en Oviedo a 2 de junio de 2020.

Vº Bº

Fdo. María Medina Sánchez

Directora/Tutora del Proyecto

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a mi tutora, María Medina Sánchez, por aceptar la tutorización de este trabajo, por su paciencia y tiempo dedicado, por ser mi guía a lo largo del proyecto y por su inestimable ayuda durante estos meses.

A Isabel Esteban León por creer en este proyecto y por su ayuda desinteresada al inicio de éste. También por todas y cada una de sus clases, decisivas para decidirme sobre el tema de este trabajo.

A mis padres, a mis hermanas, a mi tío y a toda mi familia, gracias a ellos me he convertido en la persona que soy a día de hoy y he podido llegar hasta aquí. Sólo puedo expresarles mi más sentido agradecimiento, cariño y amor incondicional por quererme, apoyarme y creer siempre en mí, en especial a mi madre.

Y, por último, a mis amigos, por darme ánimos a lo largo de toda la carrera cuando más decaía la confianza en mí misma.

## ÍNDICE

### AGRADECIMIENTOS

1.	RESUMEN .....	3
2.	INTRODUCCIÓN .....	5
3.	SITUACIÓN ACTUAL DEL TEMA .....	7
3.1.	ENFERMEDAD DE ALZHEIMER .....	7
3.2.	EPIDEMIOLOGÍA .....	9
3.3.	ETIOPATOGENIA .....	10
3.4.	CLÍNICA .....	11
3.5.	FACTORES DE RIESGO .....	14
3.6.	FACTORES PROTECTORES .....	15
3.7.	DIAGNÓSTICO .....	16
3.8.	TRATAMIENTO .....	17
3.8.1.	TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO .....	18
3.8.2.	TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO .....	19
3.9.	CENTROS DE DÍA .....	24
4.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	25
5.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	26
6.	HIPÓTESIS .....	26
7.	OBJETIVOS .....	26
7.1.	OBJETIVO PRINCIPAL .....	26
7.2.	OBJETIVOS SECUNDARIOS .....	26
7.3.	RESULTADOS ESPERADOS .....	27
8.	METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO .....	27
8.1.	TIPO DE ESTUDIO .....	27
8.2.	ÉTICA .....	27
8.3.	MUESTRA .....	28
8.3.1.	SELECCIÓN DE LA MUESTRA .....	29
8.4.	DISEÑO .....	30
8.4.1.	CRONOGRAMA .....	33
8.4.2.	VARIABLES .....	35
8.4.3.	EVALUACIÓN .....	35

8.5.	PLAN DE TRABAJO .....	37
8.6.	RECOGIDA DE DATOS.....	47
8.7.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	47
8.8.	RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES Y PRESUPUESTO .....	48
8.9.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO (SESGOS).....	49
9.	BILBIOGRAFÍA.....	50
10.	ANEXOS .....	60

## 1. RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad de Alzheimer es un trastorno neurodegenerativo irreversible que afecta principalmente al nivel cognitivo. También cursa con alteraciones físicas y motoras como pueden ser alteración del equilibrio y la marcha, disminución de los rangos articulares, postura con predominio del patrón flexor o retracción de la musculatura. Por este motivo, los centros de día constituyen un recurso socio-sanitario fundamental donde se presta atención integral al enfermo de Alzheimer, y en los que es importante establecer un protocolo de tratamiento fisioterapéutico sistematizado para estos trastornos.

**Objetivo:** determinar si el protocolo de fisioterapia mejora la sintomatología y la calidad de vida de personas con enfermedad de Alzheimer en centros de día.

**Intervención:** 30 pacientes con enfermedad de Alzheimer que cumplan los criterios de inclusión. Éstos serán divididos en dos grupos. El grupo experimental realizará un protocolo de fisioterapia durante 8 meses mientras que el grupo control realizará el tratamiento habitual del centro durante el mismo tiempo. En ambos grupos se realizarán 4 evaluaciones (la primera al inicio, la segunda a los cuatro meses, la tercera a los ocho y la cuarta a los doce).

**Medidas principales:** deterioro cognitivo (Mini-Mental State Examination), actividades básicas de la vida diaria (Índice de Barthel), actividades instrumentales de la vida diaria (Escala de Lawton y Brody), riesgo de caídas (Test "Timed Up and Go"), marcha y equilibrio (Escala Tinetti), síntomas psicológicos y conductuales de demencia (Inventario Neuropsiquiátrico) y calidad de vida (Escala de la Calidad de Vida en Personas con Enfermedad de Alzheimer).

**Palabras clave:** Enfermedad de Alzheimer, rehabilitación, Centro de día, Protocolo de tratamiento, Calidad de vida, Actividades de la vida diaria.



## **ABSTRACT**

Background: Alzheimer's disease is an irreversible neurodegenerative disorder that mainly affects the cognitive level. It also produces physical and motor impairments, such as alteration of balance and gait, articular range's reduction, posture with a predominant flexor pattern or musculature's retraction. Therefore, day care centers are a social and health resource where Alzheimer's patients are provided with comprehensive assistance, and where it is important to set up a systematized physiotherapeutic protocol for the treatment of these disorders.

Aim: determine whether the physiotherapeutic protocol improves symptoms and quality of life in patients with Alzheimer's disease in day care centers.

Intervention: 30 patients with Alzheimer's disease who meet the inclusion criteria. These will be divided into two groups. The experimental group will perform a physiotherapy protocol for 8 months while the control group will receive the usual treatment of the day care center during the same time. In both groups there will be 4 evaluations (the first at the beginning, the second in four months, the third in eight and the fourth in twelve)

Main measures: cognitive decline (Mini-mental State Examination), basic activities of daily living (Barthel Index), instrumental activities of daily living (Lawton and Brody Scale), risk of falls (Test "Timed Up and Go"), gait and balance (Tinetti Scale), psychological and behavioural symptoms of dementia (Neuropsychiatric Inventory) and quality of life (Quality of Life in Alzheimer's Disease scale)

Key words: Alzheimer's disease, Rehabilitation, Adult Day Care Center, Treatment Protocol, Quality of life, Activities of daily living

## 2. INTRODUCCIÓN

La demencia es un trastorno neurocognitivo que afecta a la cognición y la funcionalidad, provocando incapacidad para realizar las actividades de la vida diaria<sup>1,2</sup> y deterioro del funcionamiento social u ocupacional<sup>3</sup>. Es una enfermedad progresiva y está ligada al envejecimiento. La forma más frecuente de demencia es la enfermedad del Alzheimer (EA)<sup>1,3-7</sup>, en los países desarrollados representa hasta un 70% de las demencias<sup>7</sup>. Para el 2050 se prevé que el número de personas con demencia en todo el mundo se duplique si no se encuentra un tratamiento o prevención eficaz<sup>3</sup>. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2019)<sup>8</sup>, la demencia se encuentra entre las principales causas de discapacidad y dependencia en el mundo.

La EA fue descrita por primera vez en 1906 por el Dr. Alois Alzheimer, psiquiatra y neuroanatomista. Alzheimer observó cambios en el tejido cerebral (placas amiloides y nudos neurofibrilares) de una mujer que falleció a los 55 años y que había sufrido una enfermedad mental. Los síntomas que presentaba eran pérdidas de memoria y trastornos en el sueño, lenguaje y comportamiento<sup>9-11</sup>.

El Alzheimer es una enfermedad cerebral degenerativa, lenta e irreversible<sup>1</sup>, caracterizada por la formación de placas de la proteína  $\beta$ -amiloide (A $\beta$ ) y nudos de la proteína tau<sup>1,4,11</sup>. Entre los años 2000 y 2017 las muertes en EE.UU. a causa del Alzheimer aumentaron un 145%<sup>1</sup>. En 2016 en España, la EA y otras demencias fueron la segunda causa de muerte (13,6%), siendo también la tercera causa de años de vida ajustados por la discapacidad<sup>12</sup>.

Anteriormente se pensaba que, en las etapas iniciales de la enfermedad, no había ninguna alteración motora, pero investigaciones recientes han mostrado que sí ocurren, algunas de ellas son trastornos de la marcha, del equilibrio o un aumento del número de caídas en comparación con las personas de su misma edad sin esta patología<sup>6</sup>.

El Alzheimer es la enfermedad que más discapacidad genera en las personas mayores en España<sup>14</sup>. Una dieta saludable y actividad física son las únicas actuaciones que previenen el deterioro cognitivo y disminuyen el riesgo de la EA<sup>2</sup>. En la actualidad no existe ningún tratamiento, farmacológico o no farmacológico, que cure la EA o que frene su evolución<sup>4,8</sup>. Los tratamientos actuales no evitan la progresión de la enfermedad, pero sí calman la sintomatología<sup>5,8</sup>.

Por ello, el tratamiento de fisioterapia, que se encuentra dentro del tratamiento no farmacológico, desempeña un papel importante, pues toda actividad física, descrita por la OMS<sup>15</sup> como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exige gasto energético”, tiene múltiples beneficios en las dos primeras fases de la EA<sup>1</sup>. Como parte de este tratamiento, se llevan a cabo ejercicios de coordinación, equilibrio, estiramientos<sup>6</sup>, masaje<sup>16</sup>, ejercicio aeróbico<sup>17,18</sup> o movilizaciones, entre otros<sup>18</sup>. Con esto, lo que se quiere es conseguir que la persona sea lo más independiente posible en las actividades de la vida diaria (AVD) durante el mayor tiempo posible<sup>1,18</sup>.

Por esta razón, los centros de día son un recurso importante a tener en cuenta para aquellas personas afectadas con la EA, aunque no son exclusivos para personas que sufren esta patología sino también para todas aquellas que no son independientes. Estos centros están promovidos por la Ley de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia; y en ellos las personas reciben atención y cuidados<sup>13</sup>.

Es importante llevar a cabo un tratamiento multidisciplinar<sup>6,18</sup>, en el que esté incluido un tratamiento fisioterapéutico adaptado a las necesidades de cada persona. Diversos estudios han mostrado la eficacia de la rehabilitación en las personas con este trastorno neurocognitivo, especialmente en la realización de AVD y en las funciones cognitivas<sup>1,17,18</sup>.

### 3. SITUACIÓN ACTUAL DEL TEMA

#### 3.1. ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

La EA es una enfermedad neurodegenerativa caracterizada por la disminución progresiva de funciones cognitivas (memoria, lenguaje, aprendizaje, pensamiento, comportamiento, función visuoespacial y función ejecutiva)<sup>1,2,17,18</sup>. Se considera que existe demencia cuando hay una disminución en dos o más dominios cognitivos<sup>2</sup>.

El porcentaje que representa el Alzheimer dentro de las demencias varía en función de los distintos autores pero, todos ellos, coinciden en que se encuentra por encima del 50%; Grøntvedt GR. (2018)<sup>3</sup> considera que es el 60%, Faupin B. (2016)<sup>6</sup> entre el 55 y 80% y la Alzheimer's Association (2019)<sup>1</sup> entre el 60 y 80%. Siendo así la causa más frecuente de demencia pero no la única. Otras causas de demencia son la degeneración del lóbulo fronto-temporal (representa menos de un 10%), la enfermedad cerebrovascular (5-10%), los cuerpos de Lewy (5-10%), la enfermedad de Parkinson o la demencia mixta (aproximadamente el 50% de las personas con EA presentan también demencia cerebrovascular o demencia con cuerpos de Lewy). Los síntomas de inicio difieren en función de cuál sea la causa de demencia<sup>1</sup>.

En la EA los cambios en el tejido cerebral ocurren antes del inicio de la sintomatología. Los síntomas están causados por el daño de las neuronas que se encuentran en zonas del cerebro encargadas de la función cognitiva. La disminución de la cognición va acompañada, en un 75% de los casos, de síntomas psicológicos y conductuales que aparecen a medida que la enfermedad avanza. Esto afecta a la capacidad de socialización de la persona y repercute negativamente en su calidad de vida<sup>1,16,18</sup>. Cuando, además de deterioro cognitivo, comienza a alterarse la capacidad de realización de las AVD se considera que la persona se encuentra en la fase de demencia de la EA<sup>1</sup>.

Existen dos tipos de Alzheimer que difieren en la edad de aparición y en la velocidad de evolución pero que son similares desde un punto de vista clínico y neuropatológico<sup>19,20</sup>:

- La EA familiar hereditaria o de inicio temprano, se produce por una disminución en la eliminación de la proteína A $\beta$ <sup>11</sup>. Representa menos de 1% de los casos. Está caracterizada por la edad precoz de aparición, antes de los 65 años, y una evolución más rápida acompañada de síntomas neurológicos. No muestra diferencia entre sexos<sup>19,20</sup>.
- La EA esporádica o de inicio tardío, a diferencia de la EA familiar, está provocada por una formación excesiva de A $\beta$ <sup>11</sup>. Tiene un curso menos agresivo y rápido, su edad de aparición es a partir de los 65 años. Está caracterizada por una menor afectación de las funciones ejecutiva, visuoespacial y práctica pero una mayor afectación de la memoria<sup>19,20</sup>.

Hay que tener en cuenta que el envejecimiento es un proceso paulatino en el que se producen cambios fisiológicos (cansancio, alteración de los ritmos circadianos y de la ejecución de actividades) y disminución de la recepción de información sensitiva y cinestésica, lo que hace necesaria su compensación. La capacidad de compensación está disminuida en las personas con demencia<sup>18</sup>. Al ser una enfermedad que va unida al envejecimiento lo normal es que aparezca a partir de los 65 años<sup>1,18</sup>, aunque puede aparecer a cualquier edad<sup>18</sup>.

En las personas sin demencia, el inicio de los cambios fisiológicos comienza entre los 50 y 70 años y, a partir de los 75 años es cuando más afectación cognitiva se observa. Lo primero que se afecta con la edad son las habilidades psicomotoras, las personas se vuelven más lentas, mientras que el lenguaje apenas se ve afectado. Al final de la vida, en las personas mayores, lo que más disminuye es la inteligencia fluida y, en muchos casos, su déficit es cubierto por el aumento de la inteligencia cristalizada. Considerando que la inteligencia está compuesta por la inteligencia fluida y la cristalizada. La inteligencia fluida incluye la atención, memoria y velocidad de procesamiento de la

información; depende de la genética y no del entorno. La inteligencia cristalizada depende del entorno y puede aumentarse con el aprendizaje e incluye el razonamiento, el intelecto y la cultura<sup>18</sup>.

Las personas mayores con leves síntomas de demencia parece que funcionan adecuadamente en el contexto familiar donde realizan la misma rutina diaria pero, al salir de ese contexto, se encuentran desorientadas y no son capaces de realizar las AVD<sup>18</sup>.

### **3.2. EPIDEMIOLOGÍA**

La demencia afecta a más de 50 millones de personas en todo el mundo y se espera que se duplique o, incluso, triplique en el 2050 por el aumento de la esperanza de vida de la población<sup>3,4,8,16,17</sup>. Una vez diagnosticada la esperanza de vida se reduce a casi la mitad<sup>21</sup>.

El Alzheimer tiene una elevada prevalencia que seguirá aumentando hasta que se encuentre un tratamiento eficaz<sup>17</sup>. Según Chu LW (2012)<sup>11</sup> la prevalencia mundial se encuentra por debajo del 1% en las personas entre 60 y 64 años, aumentando a un 24-35% en las mayores de 85 años. Según el IMSERSO (2018)<sup>22</sup>, en el 2018 en España, había aproximadamente un millón de personas con EA, con una prevalencia de 0,05% entre los 40 y 65 años; 1,07% entre los 65-69 años; 3,4% en los 70-74 años; 6,9% en los 75-79 años; 12,1% en los 80-84; 20,1% entre los 85-89; y 39,2% entre los mayores de 90 años.

La prevalencia según el sexo es más elevada en mujeres que en hombres en cualquier tipo de demencia, en EE.UU. casi dos tercios de los enfermos de Alzheimer son mujeres<sup>1,23</sup>. En cuanto a la raza, los afroamericanos tienen el doble de probabilidad de sufrir EA que los mayores blancos y, las personas mayores hispanoamericanas un 1,5 más de probabilidad que los mayores blancos<sup>1</sup>. El 60% de la población afectada por la demencia es de clase media-baja<sup>8</sup>. La prevalencia aumenta de manera significativa en las personas con síndrome de Down, hasta un 30% presentan Alzheimer a los 50 años, superando el 75% en los mayores de 65 años<sup>1,24</sup>.

Además, los individuos de más de 65 años que presentan deterioro cognitivo leve (DCL) y pérdidas de memoria tienen un 20% más de probabilidad de desarrollar algún tipo de demencia que otro individuo sin DCL<sup>1</sup>.

En cuanto a la incidencia cabe destacar que el número de personas afectadas por la EA aumenta con la edad. Cada año hay un total de 10 millones de casos nuevos de demencia en todo el mundo<sup>8,18</sup>. La incidencia anual mundial en las personas que tienen entre 65 y 70 años es del 1% y se incrementa entre un 6 y un 8% en las personas mayores de 85<sup>11</sup>.

En varios estudios de incidencia, no se encontraron diferencias significativas en la probabilidad real de desarrollar EA entre mujeres y hombres de la misma edad<sup>1</sup>.

### **3.3. ETIOPATOGENIA**

Se cree que la EA es una proteinopatía, es decir, una enfermedad caracterizada por el depósito anormal de proteínas plegadas que provoca la muerte celular<sup>5</sup>. El daño del tejido cerebral se produce, por un lado, por el acúmulo extraneuronal de la proteína A $\beta$  (especialmente de sus isoformas A $\beta$ 40 y A $\beta$ 42) en forma de placas, llamadas placas seniles o placas de A $\beta$ . Y, por otro lado, por el acúmulo intraneuronal de la proteína tau en forma de nudos. Al inicio, el acúmulo se produce en la corteza del hipocampo y, posteriormente, se extiende a otras zonas cerebrales. Las placas de A $\beta$  impiden la sinapsis y, los ovillos tau impiden el transporte intraneuronal de nutrientes y de moléculas esenciales. A medida que la enfermedad va progresando, el número de sinapsis disminuye y se produce la muerte de neuronas, lo que da lugar a la sintomatología característica de la EA<sup>1,4,11</sup>.

Cuando ocurren los primeros cambios cerebrales de la EA, el cerebro los compensa y no se altera el funcionamiento normal de la persona. Cuando los daños en el cerebro avanzan, éste no puede compensarlos y comienzan las alteraciones cognitivas y de comportamiento, hasta que, finalmente, se deterioran las funciones corporales básicas como la deglución.

El cerebro en las últimas fases de la EA presenta disminución del tamaño (atrofia) e inflamación<sup>1</sup>. La atrofia cerebral está causada por la pérdida neuronal y la inflamación por la activación de la microglía para eliminar, por un lado, las proteínas A $\beta$  y tau anormales y, por otro lado, las neuronas muertas, sin embargo esta eliminación no es suficiente. La función cerebral también se ve alterada por la disminución de la capacidad cerebral de metabolizar glucosa, imprescindible para su correcto funcionamiento<sup>1-3</sup>.

Hoy en día la hipótesis de la cascada amiloide es la que más fuerza tiene para explicar el origen de la EA<sup>11</sup>. Las placas de A $\beta$  patológicas inducen a la hiperfosforilación de las proteínas tau, éstas luego se diseminan a las demás neuronas, a través del transporte de microtúbulos, provocando su muerte<sup>2,11</sup>. Las placas A $\beta$  se encuentran en el cerebro incluso 20 años antes de que se produzcan los primeros síntomas<sup>1-3</sup>. La hiperfosforilación de tau aparece más tarde que la formación de las placas seniles, por ello, se piensa que la sintomatología de la enfermedad está provocada por la hiperfosforilación. Existe también la hipótesis de que la progresión de los síntomas de la EA es consecuencia de una alteración en la red neuronal<sup>2</sup>.

### **3.4. CLÍNICA**

Los síntomas y su velocidad de evolución varían entre personas, suelen aparecer a partir de los 65 años<sup>1,18</sup>, siendo la dificultad de recordar información nueva el síntoma de inicio más común<sup>1,3</sup>. Cuando la enfermedad avanza, se pierden otras capacidades cognitivas y funcionales hasta finalizar con la muerte por alguna complicación por encamamiento<sup>1</sup>.

Las alteraciones posturales de las personas con Alzheimer se caracterizan por un patrón flexor, proyección anterior de cabeza, anteflexión de tronco que provoca desplazamiento anterior del centro de gravedad, flexión de caderas, de rodillas y de codos, manos en garra y aducción de miembros superiores. Finalmente, terminan por adoptar una postura fetal<sup>24,25</sup>.



Se considera que la EA tiene tres etapas (preclínica, DCL y demencia) y que la fase de demencia, a su vez, está dividida en tres fases. En la fase preclínica existe daño en el tejido cerebral pero aún no presenta síntomas, puede haber o no positividad de biomarcadores<sup>1,5</sup>. El DCL es un estado en el que la persona tiene cambios leves y medibles en la capacidad de pensamiento (memoria), perceptibles por sus familiares y amigos, siendo independiente para las AVD. Las personas con DCL tienen más probabilidad de desarrollar EA que aquellas que no lo tienen. Un 15% de las personas con DCL mayores de 65 años desarrollaron EA a los 2 años y un 32% a los 5 años<sup>1</sup>.

La persona afectada por esta patología, una vez hecho el diagnóstico, según la Alzheimer's Association (2019)<sup>1</sup>, puede llegar a vivir entre 4 y 8 años y, según Martínez Piédrola et al (2006)<sup>24</sup> entre 7 y 15. Ambos consideran que, incluso, pueden llegar a vivir hasta 20 años o más<sup>1,24</sup>.

En la propia fase de demencia establecida, además se distinguen tres etapas o fases. Según la OMS (2013)<sup>26</sup> la etapa temprana se corresponde con el primer o segundo año, la etapa media del segundo al cuarto o quinto año y, la etapa avanzada, del quinto año en adelante.

En la demencia leve o etapa temprana hay afectación de la memoria autobiográfica de la información anterógrada y de la memoria pública de hechos recientes. La memoria autobiográfica de información anterógrada es aquella que contiene los sucesos y experiencias propias de una persona que han tenido lugar recientemente (por ejemplo, qué ha comido o qué actividades ha realizado el día anterior) y, la memoria pública, es aquella que contiene la información referente a personajes públicos y acontecimientos no relacionados de manera directa con la persona (por ejemplo en qué año comenzó la guerra civil)<sup>27</sup>.

Comienza la desorientación espacial. Tienen dificultad en la evocación de algunas palabras. Son independientes para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) pero tienen dificultad para las actividades instrumentales (AIVD) y avanzadas de la vida diaria (AAVD). Pueden aparecer cambios en la personalidad y cambios de humor. Es común la apatía, que favorece el inmovilismo y el deterioro

físico<sup>1,24,28,29</sup>. Hay falta de espontaneidad y, algunas personas, suelen presentar depresión al ser conscientes de sus olvidos<sup>18</sup>.

En la demencia moderada o etapa media hay mayor alteración de la memoria autobiográfica de la información anterógrada y comienza la alteración de la retrógrada, de manera que no recuerdan los acontecimientos del pasado (por ejemplo qué año fue su boda o el nacimiento de su hijo)<sup>27</sup>. Se acentúa la desorientación espacio-temporal. Presentan dificultades en la comunicación por la alteración de la memoria semántica (lenguaje empobrecido y menos fluido con anomias, circunloquios...) y, también, en el razonamiento abstracto y en la planificación. Comienzan a aparecer dificultades en algunas ABVD ( ducharse o vestirse) y, a veces, en la continencia urinaria. Aparecen otros síntomas neurológicos como afasia, apraxia, agnosia y comportamientos estereotipados y repetitivos<sup>1,24,28,29</sup>.

La desconfianza y los síntomas psicológicos y conductuales de la demencia (SPCD) como depresión, agitación, apatía, agresividad, ansiedad o alucinaciones son típicos en esta fase<sup>1,18</sup>.

Además, surgen síntomas parkinsonianos (movimiento continuo, rigidez, bradicinesia, atrofia y debilidad muscular) y alteraciones del equilibrio, la coordinación, la marcha (aumento de la base de sustentación, pasos cortos con arrastre de pies, ausencia de braceo y balanceo marcado de tronco) y del patrón postural (flexión de cabeza y cuello con flexión o extensión de tronco). Pueden tener dificultad para deambular y ejecutar las transferencias, llegando a necesitar ayuda o supervisión. Aumenta el riesgo de caídas y, a menudo, la deambulación carece de rumbo y de objetivo<sup>1,24,28,29</sup>.

Por último, en la demencia grave o etapa final se agudizan los síntomas presentes en la fase anterior. Van perdiendo movilidad y pueden aparecer movimientos involuntarios y reflejos arcaicos. Aumenta la rigidez, la espasticidad, la hiperreflexia y el número de caídas. Pueden aparecer mioclonias, discinesias o convulsiones. Finalmente, acaban por perder por completo la capacidad de realizar por

sí mismos las ABVD, necesitando ayuda. Tienden a una postura de flexión general (posición fetal)  
1,24,28,29.

Algunos autores incluyen la etapa terminal dentro de la etapa final y otros no. En esta fase el enfermo presenta incontinencia, está encamado y sin apenas movilidad. Suelen fallecer por complicaciones derivadas de la inmovilidad o del encamamiento, la causa más frecuente es la neumonía por aspiración (infección producida por el paso de alimentos y líquidos a los pulmones)<sup>1,18,24</sup>.

### 3.5. FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo de la EA son multifactoriales, una mezcla entre factores genéticos, biológicos, ambientales y de estilo de vida<sup>1,3,4</sup>. Se dividen en factores de riesgo modificables y no modificables<sup>1,3,11</sup>.

Por un lado, están los **factores de riesgo no modificables**, siendo la edad avanzada el principal factor de riesgo de la enfermedad<sup>1,8,11</sup>; el sexo femenino por su mayor esperanza de vida, las vivencias de la persona o la genética<sup>1,23</sup> y por el efecto protector que poseen los altos niveles de testosterona en hombres<sup>11</sup>; los antecedentes familiares de Alzheimer, especialmente tener un familiar de primer grado con EA<sup>1,11</sup> ya que comparten genética, factores ambientales y estilo de vida; el origen étnico afroamericano debido al estilo de vida, nivel socioeconómico y genética<sup>1</sup>; el cursar con enfermedad de Parkinson, delirios o alucinaciones<sup>18</sup>; causas de origen genético como padecer síndrome de Down, ya que presentan trisomía del cromosoma 21<sup>1,24</sup> o portar los genes de los virus del herpes humano (HHV-6A y HHV-7)<sup>18</sup>.

La disfunción del gen de la apolipoproteína E4 en el cromosoma 19 aumenta el riesgo de EA esporádica<sup>1,4,11</sup>, mientras que en la EA familiar son las mutaciones en el gen precursor de la proteína

precursora de amiloide en el cromosoma 21, en el gen de presenilina 1 en el cromosoma 14 o en el gen de presenilina 2 en el cromosoma 1<sup>1,11,24</sup>.

Por otro lado, están los **factores de riesgo modificables**, como son los factores de riesgo cardiovascular (diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial, colesterol o tabaquismo)<sup>1,3,11,18</sup>; ser no bebedor o gran bebedor<sup>11</sup>; un menor nivel educativo, una vida social y cognitiva inactiva<sup>1,3,8,11</sup> o haber sufrido una lesión cerebral traumática moderada o grave<sup>1,11</sup>, puesto que tienen menor “reserva cognitiva” y menor capacidad para compensar los cambios neurodegenerativos<sup>1,3,11</sup>. Además, un nivel educativo bajo, generalmente, se acompaña de un nivel socioeconómico más bajo y una mala nutrición<sup>1</sup>.

Cabe destacar que el riesgo de desarrollar EA depende en un 35% de los factores de riesgo modificables. Actuando sobre ellos se podrían prevenir un tercio de los casos, disminuyendo la prevalencia un 11% en un año<sup>3</sup>.

### **3.6. FACTORES PROTECTORES**

Los factores protectores que disminuyen el riesgo de desarrollar la enfermedad son un consumo moderado de alcohol por las propiedades antioxidantes del vino; la actividad física y el ejercicio porque reducen la pérdida de tejido cerebral y aumentan los factores neurotróficos; el control sobre los factores de riesgo cardiovascular; una alta aptitud cardiovascular en personas de mediana edad; una dieta mediterránea saludable rica en vitaminas B12, C y E y ácidos grasos insaturados; no fumar y el entrenamiento o aprendizaje cognitivo junto con una vida social activa<sup>1,8,11,18</sup>.

En un estudio de dos años de duración, se demostró que se previene el deterioro cognitivo con una dieta saludable, ejercicio, el control de los factores de riesgo cardiovascular y una vida social y cognitiva activa<sup>30</sup>.

### 3.7. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer se realiza a través de la historia clínica, la entrevista al paciente y a sus familiares y con pruebas cognitivas como el Mini-Examen del Estado Mental (MMSE). Los biomarcadores también son de utilidad para su diagnóstico. No obstante, el diagnóstico definitivo sólo es posible post-mortem con la autopsia<sup>1,31</sup>, tras ella se ha observado que un 30% de personas cognitivamente normales cumplían los criterios neuropatológicos de EA (placas y ovillos)<sup>1,32</sup>. Con el avance de los métodos diagnósticos se puede identificar a las personas en fase preclínica, permitiendo un inicio precoz del tratamiento, aumentando así su esperanza de vida<sup>3</sup>.

Los biomarcadores utilizados para la detección de la EA son la reducción del nivel de A $\beta$  (A $\beta$ 42) y el aumento de tau total y tau-181 fosforilado en el líquido cefalorraquídeo, aunque el incremento de tau no es específico de la EA; observar un aumento de retención de la proteína A $\beta$  en la tomografía por emisión de positrones; atrofia cerebral valorada con resonancia magnética estructural y, por último, alteración del metabolismo de la glucosa cerebral con la resonancia magnética funcional y con la tomografía por emisión de positrones. El problema de la medición de biomarcadores es la falta de una estandarización de lo que se considera normal y patológico<sup>1-3,5,32</sup>.

En el 2010, tanto el diagnóstico como el tratamiento de la EA se basaban en los síntomas clínicos que presentaban las personas, es decir, se basaban en la pérdida de memoria y de independencia funcional en varios dominios cognitivos<sup>2</sup>. En la actualidad, se utilizan diferentes criterios diagnósticos además de los biomarcadores como pueden ser la undécima edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11) de la Organización Mundial de la Salud, la quinta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de las enfermedades mentales (DSM-V) de la Asociación Americana de Psicología, los criterios de Dubois y los criterios del National Institute on Aging and Alzheimer's Association (NIA-AA). La CIE-11 y la DSM-V no incluyen el estado preclínico previo a la demencia

mientras que Dubois et al. sí lo hacen. Los criterios NIA-AA son los únicos que incluyen para el diagnóstico los SPCD<sup>32</sup>.

El DSM-V ha reclasificado la enfermedad y ahora incluye el DCL y sus diferentes categorías, de esta manera se puede realizar un diagnóstico temprano<sup>2,33,34</sup> (**ANEXO A**). Los criterios NIA-AA hablan de EA posible, posible con evidencia de proceso fisiopatológico, probable, probable con un nivel de certeza incrementado, probable con evidencia de proceso fisiopatológico y fisiopatológicamente probada. Incluye también el DCL y la EA preclínica; estos criterios consideran la interrupción en la capacidad para realizar AVD<sup>32</sup>.

Los criterios diagnósticos de Dubois son exclusivos para la EA. Para estos autores es necesaria la presencia de biomarcadores o una mutación autosómica dominante en un familiar de primer grado junto con el deterioro progresivo de la memoria, acompañado o no de otros trastornos cognitivos. Aunque considera que el diagnóstico no es definitivo hasta que clínica y anatomopatología o mutación genética coexisten<sup>32</sup>.

### **3.8. TRATAMIENTO**

Hoy en día no existe ningún tratamiento eficaz que logre modificar la progresión de la enfermedad<sup>4,5,8,18</sup>. El plan de tratamiento debe ser coherente y pautado por un equipo multidisciplinar, teniendo en cuenta al paciente y su familia. El tratamiento actual de la EA implica tratamiento farmacológico y no farmacológico<sup>18</sup>.

El farmacológico tiene como objetivo tratar la sintomatología general (cognitiva, conductual y funcional) aumentando el número de neurotransmisores cerebrales y, en algunos casos, revirtiendo las causas subyacentes<sup>1,18</sup>. Y, el tratamiento no farmacológico, tiene como objetivo mantener y/o mejorar la independencia, la autonomía y la calidad de vida<sup>1,17,18,20,29,35</sup>. En ambos casos se intenta ralentizar la progresión de la enfermedad<sup>18</sup>.

Cabe señalar la relevancia de algunos centros de día en los que se lleva a cabo un tratamiento grupal y un plan de atención individual adaptado a las características del enfermo y elaborado por un equipo multidisciplinar para poder lograr los objetivos planteados. El plan de atención se revisa cada cierto tiempo para adaptarse a las nuevas necesidades biopsicosociales<sup>36</sup>.

### **3.8.1. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO**

No hay ningún fármaco que frene la progresión de la enfermedad<sup>1,18</sup>. La efectividad de los medicamentos varía entre personas<sup>1</sup>. La tasa de fracaso de los fármacos para curar la EA es del 99,6%<sup>18</sup>, incluyen antiinflamatorios, estatinas, hormonas y quelantes<sup>5</sup>. El 64% de los fármacos van dirigidos a modificar la enfermedad, el 24% a mejorar la cognición y el 12% a controlar los síntomas neuropsiquiátricos, la gran mayoría para personas con EA leve<sup>18</sup>.

Desarrollar nuevos fármacos es difícil por el alto coste y por los largos períodos de tiempo necesarios para observar los efectos del fármaco. Hoy en día hay 5 medicamentos aprobados por la Administración de Alimentos y Fármacos de EEUU para la EA, rivastigmina, galantamina, donepezil, memantina, memantina en combinación con donepezil<sup>1</sup>. Y actualmente, la investigación se centra en las fases prodrómica y presintomática con biomarcadores o antecedentes familiares de EA para retrasar o prevenir la progresión de la enfermedad<sup>1,5</sup>. Los medicamentos dirigidos a amiloide y tau no han funcionado<sup>5</sup>.

Los fármacos usados hoy en día son los inhibidores de la colinesterasa y la memantina que mejoran la función cognitiva, los síntomas comportamentales y la realización de las AVD<sup>1,5,20</sup>. Además, la memantina mejora el nivel de alerta del individuo<sup>2</sup>. Sólo en un tercio de las personas el beneficio es objetivable y medible. Hay una tasa de abandono relativamente elevada por los efectos adversos. Los inhibidores de la colinesterasa (donepezil, rivastigmina y galantamina)<sup>2,5</sup> se utilizan en personas con EA leve y moderado y en pacientes con enfermedad de Parkinson que cursan con demencia<sup>2</sup>; los tres tienen la misma eficacia<sup>5</sup>. La memantina se utiliza en personas con EA moderada y grave<sup>2,5,20</sup>.

Los nuevos tratamientos se centran en fármacos anti-amiloides que buscan reducir la producción, favorecer la eliminación o disminuir la agregación de A $\beta$ . En fármacos anti-tau, dirigidos a evitar la fosforilación de proteína tau y su agregación<sup>5</sup>. Y en la actuación sobre los circuitos neuronales mejorar la cognición y disminuir las placas seniles<sup>2</sup>.

### 3.8.2. TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

No hay suficiente evidencia científica de que tratamientos como el ejercicio, la estimulación cognitiva o la dieta sana, cambien la evolución de la enfermedad, pero sí se sabe que tienen un efecto beneficioso<sup>1,17,18</sup>.

También existen **terapias alternativas** para prevenir la demencia o disminuir el deterioro cognitivo como vitaminas, aceite de coco o Ginkgo biloba, sin embargo, tampoco existe evidencia científica sobre su efectividad<sup>1,2,5</sup>. Existe un suplemento nutricional de lípidos y vitaminas, el Suvenaid, que mejora la memoria en los estadios iniciales en aquellas personas que no han utilizado inhibidores de colinesterasa, no obstante, no evitan la progresión de la EA<sup>5</sup>.

La **musicoterapia** aumenta la alegría, el estado de alerta y la motivación de los enfermos, favorece el desarrollo de su autoestima y mejora la seguridad en sí mismos, gracias al valor terapéutico que posee la música<sup>37-39</sup>. Se ha demostrado que la música rítmica, por una parte, mejora la cognición, en especial la memoria autobiográfica<sup>40</sup>, la función y la velocidad de los movimientos y, por otra parte, disminuye los SPCD. La velocidad de la marcha y la longitud del paso durante la misma se ven aumentados<sup>41-43</sup> al acoplar el movimiento a un ritmo musical claro y fuerte<sup>43</sup>.

La **danzaterapia** disminuye el aislamiento social, mejora las funciones perceptiva y sensorial, la coordinación temporal, la concentración, la memoria<sup>37</sup>, la calidad de vida y los SPCD<sup>44</sup>.

La **terapia de orientación a la realidad (TOR)** es un medio reeducativo para las personas con alteraciones de la memoria que cursan con desorientación espaciotemporal y confusión<sup>20,45,46</sup>.



Consiste en la realización de preguntas sobre información básica temporal (fecha, hora o estación del año), espacial (lugar en el que se encuentra, ciudad o país) y personal (su nombre y el de sus familiares y amigos, ocupación laboral o datos familiares importantes)<sup>46</sup>. Mejora la puntuación de la MMSE en pacientes con EA<sup>20,45,46</sup>, además, tiene un efecto positivo sobre la función cognitiva hasta tres meses después de la estimulación y una disminución de la depresión en personas con EA leve y moderado<sup>1</sup>.

### **3.8.2.1. TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO**

Los objetivos generales del tratamiento fisioterapéutico son los siguientes<sup>18,20,29,35</sup>:

- Mantener la movilidad y la independencia el mayor tiempo posible, especialmente la deambulación, aprovechando las capacidades residuales de la persona.
- Crear automatismos de marcha y de las AVD.
- Mantener los rangos articulares y evitar las retracciones musculares.
- Prevenir y/o tratar las complicaciones respiratorias, cardíacas y del aparato locomotor.
- Mantener la comunicación, estimular las capacidades mentales y prevenir o disminuir los SPCD.
- Mejorar la calidad de vida.

Los objetivos fisioterápicos específicos de la fase leve van dirigidos a aumentar la fuerza muscular y el umbral de fatiga, entrenar las transferencias y la corrección postural. Y, en la fase moderada, trabajar el mantenimiento de las capacidades residuales, insistiendo en las AVD<sup>13,20,29,35,38</sup>. Es importante que los sujetos participen de manera activa en la rehabilitación porque así se favorece el aprendizaje y la memoria<sup>1</sup>.

Con el fin de lograr estos objetivos, se llevan a cabo diferentes ejercicios o intervenciones como ejercicios de relajación y respiración, cinesiterapia, masaje o entrenamiento de transferencias,

utilizados para tratar las alteraciones presentes a causa de la enfermedad. A continuación se describen los más utilizados en estos pacientes.

Los **ejercicios de relajación**, como las técnicas de Jacobson o Schultz, consiguen reducir el estrés, la tensión muscular y la angustia que aparecen cuando los enfermos son conscientes de las pérdidas de memoria. Así mismo, se favorece el conocimiento de su propio cuerpo. La técnica de Jacobson, a su vez, al utilizar relajaciones y contracciones musculares, puede ayudar a prevenir la atrofia muscular. En la fase moderada su finalidad también es reducir los síntomas extrapiramidales como la distonía, causados por la medicación<sup>37-39</sup>.

Los **ejercicios respiratorios** tienen finalidad preventiva o de mantenimiento. Se realizan respiraciones diafragmáticas, lentas y profundas. Se pretende aumentar la capacidad vital y la oxigenación sanguínea, evitar las complicaciones respiratorias y conseguir un correcto control espiratorio y relajación física y mental<sup>35,37-39,47,48</sup>. En la segunda fase de la enfermedad también se realizan para evitar el estancamiento de mucosidad, ayudando a su movilización con diversas técnicas dirigidas a lograr una tos eficaz y productiva<sup>35,38,39</sup>. En la misma línea, la espirometría incentivada ayuda a reducir las complicaciones pulmonares y favorece la expectoración de secreciones<sup>49</sup>.

El **masaje** se realiza con un fin sedante y de relajación<sup>24,29,38,39</sup>. Según Wu J et al. (2017)<sup>16</sup> hay evidencia científica de que el masaje y el tacto terapéutico mejoran los SPCD, concretamente en el comportamiento físico y verbal agresivo y no agresivo. Sin embargo, no tiene efectos sobre la ansiedad, tristeza e ira. Estos efectos se deben a la respuesta neurohumoral en el eje hipotálamo-pituitario, se secreta corticotropina, lo que aumenta la actividad del sistema nervioso parasimpático y disminuye la actividad del simpático.

La **cinesiterapia** se utiliza con dos fines, para mantener y/o mejorar el rango articular y para potenciar la musculatura con un fin funcional<sup>24,29,35</sup>. La **higiene postural** es importante en todas las

fases de la enfermedad, su objetivo es prevenir las deformidades y las actitudes distónicas<sup>35,38,39</sup>. La **potenciación de la musculatura** tiene como objetivo disminuir el número de caídas<sup>50</sup>; según el estudio realizado por Hurley BF et al (2011)<sup>51</sup>, se concluye que las personas con mayor fuerza muscular mantienen un nivel cognitivo más alto.

El **ejercicio aeróbico** mejora la “reserva cognitiva”, desacelera el deterioro cognitivo<sup>1,18</sup>, reduce el riesgo de caídas<sup>52</sup> y mantiene la salud, la capacidad aeróbica, la fuerza, la coordinación y el equilibrio<sup>1</sup>. Ralentiza la progresión de la enfermedad y mejora diversos aspectos como la calidad de vida, las funciones cognitivas (nivel de atención, capacidades verbales, memoria, funciones visuoespaciales y ejecutivas) y los SCPD<sup>6,17,52-59</sup>. Debido al incremento del flujo sanguíneo cerebral, se favorece el metabolismo y la regulación de la glucosa; se fomenta la plasticidad neuronal, neurogénesis, sinaptogénesis y la función de los neurotransmisores<sup>6,52-54,56,60</sup>; también reduce los niveles de las proteínas de A $\beta$  y tau anormales<sup>6,54</sup>.

Si junto con el ejercicio aeróbico se realizan ejercicios específicos de flexibilidad, fuerza, equilibrio y coordinación se contribuye al mantenimiento de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria<sup>57,59</sup>.

La **psicomotricidad** es especialmente importante en las dos primeras fases de la enfermedad, en las que se han demostrado mejoras en la calidad de vida, la autonomía y en las capacidades funcional y física<sup>61</sup>. Permite organizar el movimiento en función de la percepción del entorno. Actúa sobre el área motora (coordinación dinámica y óculo-manual, disociación de movimientos o tono muscular), el área cognitiva (percepción del cuerpo, procesos cognitivos, esquema espacial, esquema temporal o utilización creativa de objetos) y las áreas socioafectiva y comunicativa (estado anímico y social, comunicación o relación consigo mismo, con los demás y con los objetos). Se realiza con diferentes materiales y objetos de diversos tamaños, colores, formas y texturas como balones, aros, cuerdas,

pañuelos, cartulinas, cartas, etc. Los circuitos para la marcha son muy utilizados, consisten en la colocación de obstáculos y guías en el suelo que el enfermo debe sortear<sup>28,37,62,63</sup>.

La **deambulaci3n y la reeducaci3n de la marcha** por un lado, aumentan la velocidad de la marcha<sup>54,59,64</sup> y la longitud de la zancada y, por otro lado, reducen la fase de doble apoyo<sup>59</sup>, el gasto energ3tico durante la marcha<sup>64</sup> y el n3mero de caídas<sup>50</sup>. La deambulaci3n, adem3s, mejora la movilidad, el sueño y la conducta<sup>28,29,35,38,39</sup> y ayuda a evitar el vagabundeo<sup>39</sup> causado por la desorientaci3n<sup>20</sup>. En la fase moderada se enseña a las personas c3mo utilizar las diferentes ayudas para la marcha, que ser3n necesarias a medida que la enfermedad progrese<sup>28,29,35,38,39</sup>.

El **programa de entrenamiento Otago** consiste en un programa reentrenamiento de 17 ejercicios. Fueron creados como ejercicios domiciliarios para prevenir las caídas en personas sin deterioro cognitivo. Actualmente, se han extendido a personas con deterioro cognitivo y a otros 3mbitos no domiciliarios. Existe evidencia cient3fica de que el programa de ejercicios Otago disminuye el n3mero de caídas al mejorar el equilibrio y la fuerza de los miembros inferiores<sup>65-69</sup>. Consta de 5 ejercicios de potenciaci3n de la musculatura de miembros inferiores y 12 ejercicios de equilibrio, la dificultad de cada uno de los ejercicios oscila entre dos y cuatro niveles<sup>65</sup> (**ANEXO B**). Adem3s de los ejercicios de equilibrio y de fortalecimiento muscular, el programa incluye marcha, m3nimo dos veces a la semana<sup>65,68</sup>.

Los **ejercicios de coordinaci3n y equilibrio** reducen el riesgo de caídas<sup>28,38,39</sup>. En este estudio se trabajar3n de manera indirecta con la psicomotricidad y con otras actividades como la danzaterapia o la deambulaci3n. Adem3s, el equilibrio se trabajar3 de manera directa con el programa de ejercicios Otago.

### 3.9. CENTROS DE DÍA

En España, el 80% de las personas con Alzheimer que viven en sus hogares son cuidadas por familiares o amigos que no reciben remuneración y, habitualmente, suelen ser mujeres. A medida que la enfermedad progresa, en el 65% de los casos, el cuidador puede llegar a desarrollar estrés y depresión e incluso el síndrome del Burn-out o síndrome del cuidador quemado. El estrés provoca en los cuidadores cambios fisiológicos que incrementan el riesgo de desarrollar diversas enfermedades. Por tanto, es importante que no sea una única persona la que se encargue del enfermo. Casi un 60% de los cuidadores se ven obligados a reducir horas de trabajo para hacerse cargo del enfermo, llegando incluso a dejar su trabajo. Todo ello hace que los centros de día sean un recurso de gran ayuda para familiares y/o amigos<sup>1,24</sup>.

La consejería de políticas sociales, familia, igualdad y justicia (2018)<sup>36</sup> define a los centros de día como “aquellos que ofrecen un servicio especializado de atención diurna con funciones terapéuticas y asistenciales a personas mayores, cuyos objetivos son proporcionar una atención integral a estas personas dependientes para recuperar o mantener el mayor nivel de autonomía y calidad de vida, para favorecer su permanencia en el entorno habitual”.

Los centros de día para personas con Alzheimer son un recurso socio-sanitario de apoyo familiar, donde la persona acude por la mañana y vuelve a su domicilio a mitad de la tarde. Durante su permanencia en el centro realiza distintas actividades adecuadas a su estado de salud, recibe cuidados sanitarios y alimentación<sup>13,24</sup>. Hoy en día, han aumentado el número de centros y de plazas y, sobre todo, se ha mejorado en la calidad de los servicios y en la atención. El 62% de los centros de día para personas mayores dependientes, principalmente con enfermedad de Alzheimer, son privados. Estos centros, privados y públicos, dan servicio al 60% de las personas dependientes en España<sup>13</sup>, siendo el 31% personas con Alzheimer<sup>1</sup>.

Los usuarios de los centros suelen ser mujeres de edad avanzada con deterioro funcional leve, sin muchas patologías y con nivel educativo y económico medio-alto. Existen centros de día de estimulación cognitiva para personas con EA que ayudan a mejorar su calidad de vida y a enlentecer la pérdida de las capacidades cognitivas, físicas y funcionales al centrarse en la potenciación de las capacidades residuales de la persona. También hay que tener en cuenta que al estar en contacto con otras personas aumenta su nivel de socialización, lo que ayuda a los problemas comportamentales y depresivos<sup>13</sup>.

El fisioterapeuta del centro de día debe valorar la funcionalidad y estado físico de los enfermos, establecer el programa rehabilitador más adecuado a los objetivos planteados, comunicar al equipo de salud cualquier incidencia ocurrida durante la rehabilitación y proporcionar educación sanitaria e información a los familiares. Además, debe participar en charlas informativas, cursos formativos y, si fuese necesario, coordinarse con otros profesionales para el correcto cuidado del enfermo<sup>13</sup>.

#### **4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Se sabe que la enfermedad de Alzheimer es un trastorno neurocognitivo degenerativo, siendo el tipo más frecuente de demencia y que afecta, principalmente, a la gente mayor de 65 años, de los cuales muchos se encuentran en centros de día especializados. Esta enfermedad provoca un deterioro de las capacidades cognitivas y funcionales, apraxias, desorientación y dificultad en la realización de las AVD. Para paliar la sintomatología de la enfermedad y retrasar la pérdida de dichas capacidades, además del tratamiento farmacológico, existe el tratamiento no farmacológico, en el que se encuentra la fisioterapia.

Habiendo realizado una búsqueda bibliográfica exhaustiva, todavía son escasos los estudios sobre el tratamiento de fisioterapia en pacientes con EA que acuden a centros de día. Por otro lado, un correcto tratamiento de fisioterapia es clave para retrasar lo más posible la pérdida de las

capacidades funcionales y con ello alargar el tiempo en que la persona mantiene su independencia. Por ello, queda justificada la necesidad de realizar un estudio que permita comprobar que un tratamiento fisioterapéutico protocolizado, mejora la funcionalidad y la capacidad de realizar las actividades básicas de la vida diaria.

## **5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

La pregunta clínica que se plantea en este estudio, sigue la estructura PICO:

- Población: personas con diagnóstico de EA leve o moderado en dos centros de día.
- Intervención: tratamiento fisioterapéutico propuesto.
- Comparación: tratamiento habitual del centro.
- Resultado: beneficios del protocolo planteado.

“¿El protocolo de fisioterapia en centros de día con personas diagnosticadas de enfermedad de Alzheimer leve o moderado es beneficioso?”

## **6. HIPÓTESIS**

La hipótesis en la que se basa este estudio es que la realización de un protocolo fisioterapéutico supervisado en personas con enfermedad de Alzheimer leve o moderado en centros de día, permite mantener o mejorar su funcionalidad y calidad de vida durante un periodo de tiempo mayor.

## **7. OBJETIVOS**

### **7.1. OBJETIVO PRINCIPAL**

Determinar si el protocolo de fisioterapia mejora la sintomatología y la calidad de vida de personas con enfermedad de Alzheimer en centros de día.

### **7.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Valorar si el protocolo de intervención mejora el equilibrio y el patrón de marcha.

- Evaluar si existe mejora en la realización de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.
- Observar si se produce un enlentecimiento en la progresión del deterioro cognitivo.
- Evaluar si el programa fisioterapéutico reduce los SPCD derivados de la enfermedad.
- Observar si disminuye el riesgo de caídas.
- Verificar si el programa rehabilitador influye en la calidad de vida de los pacientes.

### **7.3. RESULTADOS ESPERADOS**

Se espera observar mejoría o mantenimiento en los SPCD, la marcha, el equilibrio, las actividades de la vida diaria y la calidad de vida.

## **8. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO**

### **8.1. TIPO DE ESTUDIO**

Se realizará un estudio experimental, analítico, longitudinal, prospectivo y de tipo ensayo clínico con aleatorización y simple ciego.

Para llevarlo a cabo se solicitarán los permisos pertinentes de la dirección de cada uno de los centros de día. Para ello se expondrán los objetivos y la finalidad del estudio junto con la aprobación por parte del Comité de Ética.

### **8.2. ÉTICA**

El protocolo será propuesto al Comité de Ética para la Atención Sanitaria y al Comité de Ética en la Investigación de la Universidad para su revisión y aprobación. Este proyecto se llevará a cabo siguiendo la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM, 2013).

Se asegurará a los participantes que su decisión de participar en el estudio y de someterse a las evaluaciones, cuestionarios e intervenciones es voluntaria. Se obtendrá el consentimiento informado



por escrito por parte de todos los participantes. Si la persona con enfermedad de Alzheimer no puede otorgar el consentimiento informado, será su tutor legal el encargado de proporcionarlo.

Los datos obtenidos serán procesados de acuerdo con la directiva 95/46/EC de la UE sobre protección de datos. Se asegurará la confidencialidad de la identidad, datos de contacto, información obtenida durante el proyecto y resultados de la investigación de cada participante. Los datos se utilizarán exclusivamente con fines de investigación y no serán revelados a individuos no relacionados con el estudio.

Se asegurará que el bienestar, los derechos y los intereses de los participantes estarán, en todo momento, por encima de los intereses del estudio. Y si, finalmente, se demuestran los beneficios esperados del estudio, este protocolo se aplicará a los participantes del grupo control.

### **8.3. MUESTRA**

La población diana serán todas aquellas personas con diagnóstico de EA leve o moderado que acuden a centros de día. La población de estudio será el total de personas diagnosticadas de EA por un especialista y que acuden al servicio de día de los siguientes centros en la provincia de León: Centro de Día "AFADEVA" y "Alzheimer León".

La elección de los dos centros concretamente se debe a la facilidad de acceso a los mismos por nuestra parte. Por este mismo motivo, se seleccionarán pacientes con EA de ambos sexos para obtener un tamaño de muestra adecuado.

Una vez concretada la posibilidad de llevar a cabo el protocolo fisioterápico en los dos centros, se realizará una reunión con los enfermos, familiares, tutores y/o cuidadores en cada centro de día seleccionado, con el propósito de informarles sobre el estudio.

En este estudio, al realizarse en dos centros que, además de haber sido seleccionados por nosotros, disponen de un número limitado de plazas y, por tanto, de posibles participantes, se llevará a cabo un muestreo no probabilístico, obteniendo una muestra de conveniencia. Por consiguiente, es difícil obtener una muestra grande. Así pues, se seleccionarán 30 sujetos que cumplan con los criterios de selección.

### **8.3.1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

La muestra se seleccionará según los siguientes criterios de inclusión, exclusión y de retirada.

Criterios de inclusión:

- Individuos de ambos sexos de cualquier edad.
- Enfermos de Alzheimer diagnosticados a partir de los criterios del DSM-V y con estudios de neuroimagen que descarten otras patologías.
- Individuos que cursen con demencia de tipo Alzheimer en estadio leve o moderado según la MMSE.
- Mujeres y hombres independientes o con dependencia leve o moderada.
- Capacidad para comprender y seguir órdenes sencillas.
- Acudir los 5 días de la semana por la mañana y la tarde al centro de día.
- Voluntariedad por parte de las personas a participar en el protocolo propuesto.
- Aceptar el consentimiento informado para la participación en el estudio por parte del enfermo o tutor legal.

Criterios de exclusión:

- Individuos que no cumplan los criterios de inclusión.
- Cursar con patologías contraindicadas para la realización de ejercicio físico.
- Presentar deficiencia visual (ceguera) y/o deficiencia auditiva (sordera).

- Fracturas en fase activa.
- Presentar patologías no controladas.
- Participar en otro estudio.
- Toma de medicamentos que alteren la capacidad participativa del paciente.
- Imposibilidad de asistir a las sesiones y evaluaciones programadas del estudio.
- Negativa a participar en el estudio.

Criterios de retirada:

- Ausencia en más de 3 sesiones seguidas.
- Faltar a una de las evaluaciones.
- Presentar efectos adversos tras la actividad a lo largo de cinco días, sean o no de manera consecutiva.
- Fallecimiento.
- Presentar el estadio severo de la EA en algún momento del estudio.
- Complicaciones clínicas que se presenten a lo largo del estudio.
- Cambios en la medicación que impidan la participación en el ensayo.
- Abandono del estudio.

#### **8.4. DISEÑO**

El estudio comenzará el 7 de septiembre de 2020 y finalizará el 28 de febrero de 2022, con una duración total de 18 meses. El proyecto se llevará a cabo en los centros de día mencionados con anterioridad.

Se dispondrá de seis fisioterapeutas con experiencia en atención a personas ancianas. Dos fisioterapeutas, siempre los mismos, realizarán las valoraciones de los sujetos a estudio, sin conocimiento del tratamiento recibido, para evitar sesgos. Cuatro fisioterapeutas realizarán el

tratamiento sin ser cegados. Las evaluaciones se realizarán un día en un centro y, al día siguiente, en el otro.

El primer mes se procederá a informar a los posibles participantes y a sus familiares y/o tutores en dos reuniones, una en cada centro, en días consecutivos. En la misma se les proporcionará un documento en papel con la información relevante del estudio junto con el consentimiento informado (**ANEXO C**), que deberán firmar los sujetos que estén interesados en participar. Este primer mes también se formará a los fisioterapeutas que participarán en el estudio para que la ejecución de la intervención sea lo más parecida posible en ambos centros.

Los dos meses siguientes se seleccionará la muestra. Para ello se realizarán las pruebas de valoración pertinentes y se aplicarán los criterios de inclusión y exclusión para determinar cuál será la muestra. Una vez seleccionada, los participantes serán asignados aleatoriamente al grupo experimental o al grupo control.

La asignación aleatoria se realizará mediante un programa informático (IBM SPSS Statistics versión 26.0), se le asignará a cada participante un número del 1 al n ( $n=30$ , número total de participantes). La muestra final quedará compuesta por 30 sujetos, el grupo experimental ( $n=15$ ) que recibirá el tratamiento con el protocolo experimental propuesto y, el grupo control ( $n=15$ ) que realizará el tratamiento habitual del centro que consiste en un protocolo menos sistematizado que incluye danzaterapia, musicoterapia y cinesiterapia.

Se realizarán dos sesiones de fisioterapia al día, con una duración total de, aproximadamente, 2 horas y 20 minutos, teniendo en cuenta la tolerancia por parte de los participantes. La intervención tendrá una duración de ocho meses para poder observar cambios medibles en la valoración. Cada cuatro meses se volverá a evaluar a cada participante para observar los cambios producidos y adaptar los ejercicios al estado físico y cognitivo que presenten en ese momento. La última

valoración se realizará a los 12 meses del comienzo de la intervención, es decir, cuatro meses después de concluir el tratamiento.

Tras finalizar la última evaluación, se recogerán los datos para su posterior análisis y obtención de resultados por un estadístico que será cegado para evitar sesgos, y así poder determinar si el protocolo planteado en el estudio mejora la calidad de vida y la funcionalidad de los pacientes en los centros de día.

### 8.4.1. CRONOGRAMA

TABLA 2. CRONOGRAMA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN																													
AÑOS	2019			2020												2021								2022					
MESES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	ENERO	FEBRERO
BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	■	■	■	■	■	■	■																						
SITUACIÓN ACTUAL DEL TEMA		■	■	■	■	■	■																						
DISEÑO DEL ESTUDIO						■	■	■																					
DESARROLLO DEL PROYECTO												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REUNIÓN SUJETOS/FAMILIAR												■																	
SELECCIÓN DE LA MUESTRA													■	■															
EVALUACIONES															■				■				■				■		
TRATAMIENTO															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					

ANÁLISIS ESTADÍSTICO																													
RESULTADOS																													

### 8.4.2. VARIABLES

Las variables a estudiar serán las siguientes: nivel cognitivo, calidad de vida, independencia (ABVD y AIVD), riesgo de caídas, síntomas psicológicos y cognitivos de la demencia (SPCD) y equilibrio y marcha (**TABLA 1**). Para valorarlas y poder objetivas los resultados, se utilizarán unas escalas que se pasarán en cada evaluación.

TABLA 1. VARIABLES A ESTUDIO		
VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA/PRUEBA/TEST
NIVEL COGNITIVO	Cualitativa ordinal	MMSE
INDEPENDENCIA ABVD	Cualitativa ordinal	Índice de Barthel
INDEPENDENCIA AIVD	Cualitativa ordinal	Escala de Lawton y Brody
RIESGO DE CAÍDAS	Cualitativa ordinal	Test "Timed Up and Go"
EQUILIBRIO Y MARCHA	Cualitativa ordinal	Escala Tinetti
SPCD	Cualitativa ordinal	Inventario Neuropsiquiátrico
CALIDAD DE VIDA	Cualitativa ordinal	Escala QoL-AD

### 8.4.3. EVALUACIÓN

Se llevarán a cabo un total de cuatro evaluaciones, realizadas por los mismos profesionales sanitarios, a lo largo de la intervención. La primera evaluación será antes de comenzar con el estudio para poder aplicar los criterios de selección de la muestra, la segunda a los cuatro meses, la tercera a los ocho al finalizar la intervención y, la cuarta a los doce meses. Para la valoración de los participantes se recogerán datos básicos (edad, sexo, aspecto general, peso, altura, medicación, etc.) en una hoja de evaluación (**ANEXO D**). También se pasarán las siguientes escalas para poder objetivar



los resultados, aunque existen más para los mismos fines son las más utilizadas internacionalmente en estudios de este tipo.

El Mini-Examen del Estado Mental o Mini-Mental State Examination (MMSE) (**ANEXO E**) para evaluar el deterioro cognitivo, estima de manera cuantitativa su gravedad<sup>70</sup>. La puntuación oscila entre 0 y 30, en función de ésta, se determina si hay o no presencia de deterioro cognitivo y, en caso de haberlo, si éste es leve-moderado o grave<sup>71</sup>.

El Índice de Barthel (**ANEXO F**) para valorar la capacidad de realización de las actividades básicas de la vida diaria<sup>70,72,73</sup>. Es la más utilizada en España en geriatría y rehabilitación<sup>72</sup>. Cada ítem tiene entre 2 y 4 alternativas cuya puntuación varía de 0 (dependiente) a 15 (independiente) en intervalos de 5 puntos en función del tiempo y la ayuda necesaria para su realización. Su puntuación final oscila entre 100 (completamente independiente) y 0 (completamente dependiente)<sup>72,73</sup>.

La Escala de Lawton y Brody (**ANEXO G**) para valorar la capacidad de ejecución de las actividades instrumentales de la vida diaria<sup>70</sup> y la autonomía. En España se utiliza en personas de edad avanzada, sobre todo en centros y hospitales de día. La información se obtiene de manera directa preguntando al individuo o a su cuidador. La puntuación de cada ítem puede ser 0 (dependiente) o 1 (independiente). Su puntuación final oscila entre 8 (puntuación máxima que indica independencia total) y 0 (puntuación mínima que indica máxima dependencia)<sup>72</sup>.

El Test "Timed Up and Go" (TUG) (**ANEXO H**) para examinar la movilidad funcional (equilibrio y marcha utilizadas en las AVD) y el riesgo de caída en adultos mayores frágiles<sup>74,75</sup>, es un test rápido, simple y muy utilizado<sup>76</sup>. A menor tiempo de realización de prueba, menor riesgo de caídas y mejor movilidad funcional. El punto de corte para identificar a los que tienen mayor riesgo de caídas es un tiempo mayor o igual a 13,5 segundos<sup>76-78</sup>. Aunque los tiempos oscilan entre 10 y 30 segundos en otros estudios<sup>74,75</sup>.

La Escala Tinetti (**ANEXO I**) utilizada para evaluar el riesgo de caídas en ancianos a través del equilibrio y la marcha. Consta de dos subescalas, una con 7 ítems para valorar la marcha (puntuación de 0 a 12 puntos) y otra, con 9 ítems, para el equilibrio (puntuación de 0 a 16). Una puntuación total menor de 19 indica alto riesgo de caídas y, si es igual o mayor de 24, el riesgo es insignificante<sup>79-81</sup>. Al valorar los ítems de marcha y equilibrio por separado, en este estudio se utilizará para valorar la evolución de los diferentes componentes de la marcha y equilibrio.

El Inventario Neuropsiquiátrico (**ANEXO J**) para valorar de manera objetiva los SPCD. Está validado para pacientes con Alzheimer<sup>82-84</sup>. Examina la presencia, frecuencia y severidad de un total de 10 ítems, cada uno se corresponde con un SPCD. El familiar o cuidador es el encargado de contestar las preguntas. En caso de que el síntoma esté presente, se puntuará la frecuencia (puntuación 0, 1 o 9) y la severidad (puntuación 1, 2, 3 o 9). En la versión de 10 ítems, la puntuación total máxima es 120, a mayor puntuación mayor severidad de los síntomas<sup>82-83</sup>.

Por último, la Escala de Calidad de Vida en personas con Enfermedad de Alzheimer (QoL-AD) (**ANEXO K**) con la finalidad de evaluar la calidad de vida, desde el punto de vista del paciente y del cuidador. Siendo útil en personas con demencia leve y moderada. Consta de 13 ítems, cada uno de los cuales se puntuó de 1 (malo) a 4 (excelente). La puntuación global oscila entre 13 y 52, a mayor puntuación global, mejor calidad de vida<sup>85-87</sup>. Hay que tener en cuenta que, a las personas que no contrajeron matrimonio, en este ítem se les preguntará por su relación personal más cercana<sup>87</sup>. Es una prueba breve, se realiza en menos de 10 minutos<sup>85,87</sup>.

## **8.5. PLAN DE TRABAJO**

Los sujetos con enfermedad de Alzheimer que formen parte del estudio llevarán a cabo un protocolo de tratamiento fisioterapéutico durante 8 meses, se iniciará el 1 de diciembre de 2020 y finalizará el

2 de agosto de 2022. El grupo experimental recibirá terapia 5 días a la semana durante 140 minutos, mientras que el grupo control realizará el tratamiento habitual de su centro de día.

### 8.5.1. GENERALIDADES

El programa del grupo experimental se realizará 5 días a la semana, con una duración aproximada de 2 horas y 20 minutos, distribuidos en dos sesiones, alrededor de 1 hora y 10 minutos por la mañana y 1 hora y 10 minutos por la tarde, sin tener en cuenta el tiempo de preparación de las actividades y el descanso entre las mismas. Las intervenciones o actividades a realizar se organizarán a lo largo de la semana en función de su duración (**TABLA 2**).

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	DURACIÓN (min)
	MAÑANA					
Relajación/Respiración	X	X	X	X	X	20
TOR	X	X	X	X	X	10
Reeducación postural	X	X	X	X	X	10
Danzaterapia	X			X		20
Musicoterapia (cantar)	X	X	X	X		10
Trasferencias		X			X	15
Cinesiterapia			X		X	20
	TARDE					
Otago	X		X		X	60
Psicomotricidad		X		X		60
Estiramientos	X	X	X	X	X	10

Se completará una hoja de registro (**ANEXO L**) al terminar cada sesión en el que se incluirán los signos vitales de cada participante, los detalles de las actividades realizadas e incidencias ocurridas

en la sesión. Al día siguiente se les preguntará si han notado algún efecto adverso y, en caso de ser afirmativo, se plasmará en el registro.

Las sesiones matutinas y vespertinas se dividirán en dos partes. En las sesiones matutinas, la primera parte consistirá en ejercicios de relajación y respiración, seguidos de TOR y reeducación postural, mientras que en la segunda parte se realizarán dos de las siguientes actividades: cinesiterapia, musicoterapia, danzaterapia o entrenamiento de transferencias, según el día de la semana. En las sesiones vespertinas, en la primera parte se llevará a cabo el programa de ejercicio Otago o la actividad psicomotriz y, la segunda parte, consistirá en estiramientos de la musculatura para finalizar la sesión.

Las actividades se ejecutarán de manera activa para obtener mejores resultados. Para ello, siguiendo recomendaciones de Basco MD (2019)<sup>18</sup>, González R et al (2000)<sup>20</sup> y Viñolo MJ (2011)<sup>29</sup>:

- El entorno será seguro y proporcionará la confianza suficiente a los sujetos.
- Se darán órdenes e indicaciones claras, sencillas y apoyadas por gestos. Se proporcionarán los estímulos en la cantidad y en el momento adecuados.
- Se evitarán las indicaciones y los estímulos excesivos para prevenir la confusión.
- Los ejercicios se comenzarán una vez comprobado que todos los participantes han comprendido correctamente lo que deben hacer.
- Todas las actividades podrán acompañarse de señales táctiles o auditivas (música o palmadas), escogiendo las más adecuadas según el ejercicio al que acompañen (con ritmos marcados para la marcha, ritmos lentos y tranquilos para los ejercicios de relajación y respiración, etc.).
- Se brindarán las ayudas mínimas necesarias para realizar las actividades con éxito.
- Se proporcionará tiempo suficiente para que lleven a cabo los movimientos. Se respetarán los tiempos de descanso para evitar la fatiga. Las actividades deberán ser bien toleradas.

- Se progresará en la dificultad de los ejercicios una vez que ya sean ejecutados con facilidad y de manera correcta (cambiando ritmo, amplitud, posición de realización, número de repeticiones, etc.).
- Para prevenir las caídas los sujetos deberán llevar calzado adecuado (cerrado, con sujeción del pie, sin tacón y con suela antideslizante) y utilizarán las ayudas técnicas u órtesis que utilicen de manera habitual.

Además, la intensidad del ejercicio será moderada, ya que ha obtenido buenos resultados en diversos estudios, siendo también la más utilizada<sup>17,52-54,56,58,60,61,64,88</sup>.

El tratamiento en ambas fases será en grupo para fomentar la integración social y evitar el aislamiento. Si fuese necesario, en un momento puntual, se hará de manera individual.

Los **ejercicios de relajación** consistirán en la técnica de Jacobson (**TABLA 3**). La elección de esta técnica se debe a que es más sencilla de realizar y de comprender que otras como, por ejemplo, el entrenamiento autógeno de Schultz.

**TABLA 3. TÉCNICA DE JACOBSON<sup>89,90</sup>**

<b>EJERCICIOS PREPARATORIOS</b>	Tres respiraciones profundas. La espiración bucal debe durar el doble que la inspiración nasal
	Sacudida de brazos, de distal a proximal, mientras cuelgan a los lados del cuerpo durante 10 segundos
	Estiramiento general. Se lleva el cuello a extensión y se levantan los brazos hacia el techo, con las palmas de las manos mirando hacia el mismo. Se realiza tres veces
<b>SE TRABAJA</b>	Brazos, piernas, respiración, espalda y musculatura facial
	1º distensión del brazo

<b>SECUENCIA</b>	2º distensión de las piernas 3º control de la respiración 4º relajación de la musculatura de espalda, hombros y cuello 5º distensión de frente y ojos 6º relajación de la musculatura bucal
<b>FASES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inactividad: concentración en un solo segmento corporal</li> <li>2. Relajación diferencial: ser consciente de la diferencia entre la musculatura relajada y la contraída durante una AVD</li> <li>3. Entrenamiento para situaciones complicadas: reflexión y afrontamiento de las situaciones de mucho estrés emocional que causan una fuerte contracción muscular</li> </ol>

En los **ejercicios respiratorios**, las respiraciones serán abdominales, lentas y profundas, relajando la musculatura respiratoria accesoria. Se realizarán 2 series de entre 5 y 10 repeticiones en función de la tolerancia del paciente, el número de repeticiones se reflejará en la hoja de registro. Los ejercicios consistirán en:

- Toma de conciencia respiratoria.
- Flexibilización de la caja torácica y cintura escapular con inspiraciones máximas mantenidas y espiraciones lentas pasivas. Respiraciones combinadas con movimientos de flexión de hombros con espiración y extensión con inspiración. Y espiraciones junto con rotación de tronco hacia un lado y vuelta a la posición inicial con inspiración.
- Respiraciones diafragmáticas (inspiración nasal y espiración bucal).
- Incentivador volumétrico COACH 2 4000ml (inspiración – apnea 3 segundos – espiración).

- Ejercicios de tos dirigida y maniobras de drenaje como clapping o vibraciones en “postura de cochero”, ya que es la mejor tolerada por las personas mayores.

En la **TOR** se recordarán los nombres de los compañeros presentes en la sesión y de los que no hayan podido asistir, los nombres de sus familiares más cercanos, la fecha y el lugar en el que se encuentran y en el que viven, las actividades realizadas el día anterior, se leerán noticias de actualidad, etc.

En la **reeducción postural** se corregirán las posturas patológicas con órdenes verbales y de manera manual. Además, se les enseñará las posturas más adecuadas durante la sedestación, bipedestación y marcha. Se realizará autocorrección de la columna en sedestación con autoloelongaciones de tronco acompañadas de la respiración.

La **danzaterapia** será en grupo aunque también podrán hacerlo en parejas. Se bailarían diferentes tipos de música como vals, paso doble, canciones con ritmos y/o letras alegres (la macarena, corazón contento...), etc., siempre buscando que las canciones sean conocidas por ellos. La primera parte, con una duración de 10 minutos irá dirigida al baile libre (vals, paso doble, etc.), y, en la segunda parte, con otros 10 minutos de duración, se ejecutarán coreografías dirigidas.

La **musicoterapia** consistirá en escuchar canciones en grupo y cantar. Las canciones serán escogidas por los sujetos el día anterior.

Durante el **entrenamiento de las trasferencias** se trabajará el paso de sedestación a bipedestación en silla, levantarse y acostarse en la cama, pasar de la silla a la cama y viceversa y pasar de una silla a otra, para ejecutarlas de la manera más independiente y segura posible.

Los ejercicios de **cinesiterapia (TABLA 4)** consistirán en movilizaciones activas globales y analíticas de las cuatro extremidades y el tronco. En caso de presentar dificultad en los últimos grados de movimiento, serán activo-asistidas. Se insistirá en codos, manos, caderas, rodillas y tobillos para

evitar el flexo y en el tronco para evitar la actitud cifótica. También se utilizará mecanoterapia con escalera de dedos y mesa de manos. Se realizarán 2 series de 10 repeticiones de cada ejercicio **(ANEXO M)**.

**TABLA 4. EJERCICIOS DE CINESITERAPIA**

<b>COLUMNA CERVICAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexo-extensión</li> <li>- Rotación derecha-izquierda</li> <li>- Inclinación derecha-izquierda</li> </ul>
<b>HOMBROS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevación-depresión escapular (subir-bajar hombros sin mover brazos)</li> <li>- Elevación-descenso de ambos brazos a la vez con codos extendidos</li> <li>- Elevación de brazos y dar una palmada por encima de la cabeza</li> <li>- Aducción-abducción de brazos (separar y juntar los brazos del cuerpo)</li> <li>- Elevación-descenso alternando un brazo y otro con codos extendidos</li> <li>- Elevación-descenso de ambos brazos a la vez con codos extendidos con las manos entrelazadas</li> <li>- Circunducción de hombros sin mover brazos</li> <li>- Circunducción de hombros acompañado de brazos</li> <li>- Aducción-abducción escápulas a la línea media (hombros delante-atrás)</li> </ul>
<b>CODOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexo-extensión de codos con éstos pegados al cuerpo</li> </ul>
<b>MUÑECAS Y DEDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexión dorsal-palmar de muñecas</li> <li>- Circunducción con las muñecas con los dedos flexionados (puños cerrados)</li> <li>- Flexo-extensión de dedos (abrir y cerrar puños)</li> <li>- Aducción-abducción de dedos</li> <li>- Aplaudir</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexo-extensión en sedestación</li> </ul>



<p><b>TRONCO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotación derecha-izquierda suavemente en sedestación o bipedestación</li> <li>- Inclinación derecha-izquierda en bipedestación</li> <li>- Inclinación derecha-izquierda elevando el brazo contrario</li> <li>- Intentar tocar los pies con los brazos elevados y con los codos extendidos</li> <li>- Inclinación derecha-izquierda para intentar tocar el pie en sedestación</li> </ul>
<p><b>MIEMBROS INFERIORES (MMII) (sedestación)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevación-descenso de MMII alternativamente con las rodillas flexionadas (flexo-extensión cadera)</li> <li>- Elevación-descenso de MMII alternativamente con las rodillas extendidas (flexo-extensión cadera)</li> <li>- Flexo-extensión de rodillas alternando derecha e izquierda</li> <li>- Abducción-aducción de cadera (con las rodillas en flexión de 90º, apoyar el pie sobre un balón y, moviendo todo el miembro inferior, llevarlo hacia fuera y hacia dentro). Después realizarlo con la otra pierna.</li> <li>- Rotación externa-interna de cadera (con las rodillas en flexión de 90º, apoyar el pie sobre un balón y, moviendo sólo la pierna, llevarlo hacia fuera y hacia dentro). Después realizarlo con la otra pierna.</li> <li>- Flexo-extensión de rodillas en bipedestación</li> <li>- Marcar el paso en el sitio</li> </ul>
<p><b>TOBILLOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexión dorsal-plantar de tobillos</li> <li>- Circunducción de tobillos</li> <li>- Inversión-eversión (planta del pie mira hacia dentro y hacia fuera, respectivamente)</li> <li>- Aducción-abducción retropié (juntar-separar talones) con flexión plantar de tobillos</li> </ul>

- Aducción-abducción antepié (juntar-separar dedos) con flexión dorsal de tobillos

El **programa de entrenamiento Otago** se dividirá en dos partes, la primera consistirá en ejercicios de fortalecimiento y equilibrio y, la segunda consistirá en un plan de marcha.

La primera parte tendrá una duración total de 30 minutos. Los ejercicios de fortalecimiento se centrarán, por una parte, en la musculatura abductora de cadera y en la musculatura extensora y flexora de rodilla, importantes para la marcha; se realizará con pesas lastradas a nivel de los tobillos. Y, por otra parte, en la musculatura flexora dorsal y flexora plantar de tobillo, importantes para restablecer el equilibrio; se potenciarán sin pesas lastradas. Se realizarán en bipedestación, a excepción de los extensores de rodilla que se hará en sedestación. Si no pudiesen realizarse en bipedestación se adaptarán a nivel individual. Se llevarán a cabo 10 repeticiones con 1Kg de peso, el cual irá progresando según la tolerancia hasta alcanzar los 5 Kg.

Los ejercicios de equilibrio son: flexión de rodillas (sentadillas), marcha atrás, caminar y girar, marcha lateral, postura en tándem, marcha en tándem, apoyo unipodal, marcha de talones, marcha de punteras, marcha atrás talón-puntera, paso de sedestación a bipedestación y, por último, subir y bajar escaleras.

La segunda parte, compuesta por el plan de marcha, durará otros 30 minutos. Caminarán a su ritmo habitual. La deambulación será al aire libre cuando las circunstancias meteorológicas lo permitan, aprovechando que los dos centros disponen de jardín y, si no es posible, en el interior. Se realizará con las ayudas para la marcha pertinentes en caso de ser necesarias. Podrán ir hablando con los demás sujetos, convirtiéndose así en un ejercicio de doble tarea.

Con la **psicomotricidad** se van a trabajar múltiples aspectos como son el equilibrio, la coordinación, el esquema corporal y la reeducación del patrón de la marcha. Se comenzará con movimientos

globales de los grandes grupos musculares con juegos que incluyan balones, globos, aros o cuerdas para trabajar la coordinación y el equilibrio. Los materiales que se van a utilizar serán conocidos por el paciente y fáciles de manipular.

A continuación, para la reeducación de la marcha, se realizarán circuitos que incluirán escaleras, rampas y obstáculos (zig-zag, pisar sobre un recorrido pintado en el suelo, pasar entre dos cuerdas, pasar de un aro a otro, etc.) (**ANEXO N**), y paseos caminando a distintas velocidades y direcciones que serán marcadas y guiadas por la música y la voz del terapeuta. La dificultad y los elementos que incluirá el circuito dependerán del grado de afectación de los pacientes, si fuese necesario se realizarán dos, uno más complejo para los de mejor condición física y cognitiva y, otro más sencillo para los de peor condición. También se les enseñará a utilizar las ayudas para la marcha que necesitarán más adelante.

Para trabajar el equilibrio se utilizarán el cojín de equilibrio, el plato de Bohler y la tabla de Freeman, en bipedestación se realizarán apoyo bipodal y unipodal y se intentará desestabilizar ligeramente al sujeto con pequeños empujones. Después se pasará a trabajar el esquema corporal, realizando actividades de reconocimiento de su propio cuerpo en frente del espejo. Y, por último, se utilizarán cordones, pelotas de diferentes tamaños, puzzles, botones, etc. para llevar a cabo actividades de destreza manipulativa.

Para terminar la sesión, se llevarán a cabo **estiramientos** activos de columna cervical, tronco y miembros superiores e inferiores, con mayor incidencia en bíceps, tríceps braquial, flexores palmares de muñeca, cuádriceps, isquiotibiales, tríceps sural y, en caso de que sea posible, psoas. Cada estiramiento se mantendrá durante 30 segundos (**ANEXO Ñ**).

## **8.6. RECOGIDA DE DATOS**

En este estudio, cómo se ha mencionado anteriormente, los participantes serán evaluados un total de cuatro veces por los fisioterapeutas encargados, que deberán cumplimentar, en cada una de las mismas, la hoja de evaluación (**ANEXO D**).

El fisioterapeuta encargado del estudio reunirá la información y las evaluaciones de cada uno de los sujetos, manteniendo la confidencialidad de los datos.

## **8.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

El análisis estadístico de los datos obtenidos se realizará con el software IBM SPSS Statistics versión 26.0 (2019) para Windows, con el objeto de establecer un análisis descriptivo e inferencial de las variables estudiadas y poder así generar los resultados y las conclusiones, así como aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

Solamente serán analizados los datos de los sujetos que hayan completado el estudio. El análisis se efectuará mediante pruebas paramétricas y no paramétricas en función de si distribución de los datos es normal o no respectivamente. Las pruebas paramétricas utilizadas serán la Prueba T Student para muestras independientes para comparar dos medias en variables cuantitativas. Las pruebas no paramétricas serán Test de Chi-cuadrado para muestras independientes para comparar variables cualitativas entre dos grupos; Prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes para comparar dos rangos medios de variables cuantitativas discontinuas. Los resultados serán estadísticamente significativos si  $p < 0,05$ .

Una vez llevado a cabo el análisis estadístico, se valorarán los resultados de las variables en diferentes periodos de tiempo, tanto del grupo experimental como del grupo control. Así se valorarán y compararán los resultados obtenidos entre los dos grupos por variables y por tiempo transcurrido.

## 8.8. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES Y PRESUPUESTO

Los recursos humanos necesarios para llevar a cabo la intervención plateada en este estudio serán 6 fisioterapeutas con experiencia en personas de edad avanzada, dos realizarán la valoración y cuatro el tratamiento, como ya se mencionó anteriormente. Además, será necesario un estadístico que será el encargado de la aleatorización de la muestra y del análisis estadístico de los datos.

Los recursos materiales como obstáculos, pesas lastradas, pelotas o aros serán cedidos por el centro de día. Por nuestra parte, será necesario obtener dos pulsioxímetros, uno para cada centro, quince incentivadores volumétricos COACH 2 4000ml y las fotocopias de consentimiento informado, evaluación, escalas y registro.

**TABLA 5. PRESUPUESTO**

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	COSTE TOTAL
Pulsioxímetro	2	59,99 €	119,98 €
Incentivador volumétrico COACH 2 4000ml	15	13,20 €	198,00 €
Hoja de consentimiento	30	0,06 €	1,80 €
Hoja de evaluación	120	0,02 €	2,40 €
Hoja de escalas	120	0,26 €	31,20 €
Hoja de registro	5.040	0,02 €	100,80 €
Honorarios evaluadores	2	200,00 €	400,00 €
Desplazamientos personal			1.000,00 €
Honorarios estadístico			1.000,00 €
		<b>TOTAL</b>	<b>2.854,18 €</b>

## 8.9. LIMITACIONES DEL ESTUDIO (SESGOS)

Algunas de las limitaciones que pueden aparecer en el estudio son las siguientes:

- Sesgo de selección, ya que los centros han sido seleccionados por nosotros y la participación es voluntaria. Esto, unido al número reducido de sujetos, hace que la muestra no sea representativa de toda la población y los resultados pueden ser poco válidos y confiables o poco reproducibles. Por ello, los resultados no pueden extrapolarse a la población.
- Ausencia de cegamiento de los fisioterapeutas que realizan el tratamiento.
- Los sujetos pertenecen a los estadios leve y moderado, por lo que los resultados no pueden extrapolarse a otros estadios.
- Las diferentes medicaciones entre los participantes, ya que pueden no ser las mismas ni en la misma dosis; pudiendo interferir en los resultados.
- Sesgo de abandono por el fallecimiento de los sujetos a estudio a causa de la propia enfermedad o por otras causas provocando pérdida muestral.
- Posibilidad de efectos adversos como hospitalizaciones, eventos que pongan en riesgo la vida de los sujetos (caídas), enfermedades intercurrentes, aumento de la discapacidad o muerte, ya sean consecuencia directa de la intervención, por la propia enfermedad o por la edad avanzada y la fragilidad de los sujetos. Estos eventos serán incluidos en la hoja de registro (**ANEXO L**). Puede haber un posible sesgo al estar más monitorizados los participantes del grupo experimental que los del grupo control.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Alzheimer's Association. 2019 Alzheimer's Disease Facts and Figures. *Alzheimers Dement.* 2019;15(3):321-87.
2. Weller J, Budson A. Current understanding of Alzheimer's disease diagnosis and treatment. *F1000Research.* 2018;7(0):1-9.
3. Grøntvedt GR, Schröder TN, Sando SB, White L, Bråthen G, Doeller CF. Alzheimer's disease. *Curr Biol.* 2018;28(11):R645-9.
4. Potashkin JA, Bottero V, Santiago JA, Quinn JP. Computational identification of key genes that may regulate gene expression reprogramming in Alzheimer's patients. *PLoS One.* 2019;14(9):e0222921.
5. Waite LM. Treatment for Alzheimer's disease: Has anything changed? *Aust Prescr.* 2015;38(2):60-3.
6. Faupin B. Efficacité de la kinésithérapie chez des patients atteints de démences de type Alzheimer. Étude bibliographique. *Kinesitherapie.* 2016;16(176):5-15.
7. Confederación Española de Asociaciones de Familiares de Enfermos de Alzheimer y otras Demencias (CEAFA). El Alzheimer: la enfermedad [Internet]. [Consultado 30 septiembre 2019]. Disponible en: <https://www.ceafa.es/es/el-alzheimer/la-enfermedad-alzheimer>
8. Organización Mundial de la Salud. Demencia. Datos y cifras. [Internet] 2019. [Consultado 2 enero 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
9. Hippus H., Neundörfer G. The discovery of Alzheimer's disease. *Dialogues Clin Neurosci.* Mar 2003; 5(1):101-8.
10. National Institute on Aging (NIA). Alzheimer's Disease Fact Sheet [Internet]. [Consultado 17 octubre 2019] Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/health/alzheimers-disease-fact-sheet>
11. Chu LW. Alzheimer's disease: early diagnosis and treatment. *Hong Kong Med J.* 2012;18(3):228-37.

12. Soriano JB, Rojas D, Alonso J, Antó JM, Cardona PJ, Fernández E, et al. The burden of disease in Spain: Results from the Global Burden of Disease 2016. *Med Clin*. 2018;151(5):171-90.
13. Confederación Española de Asociaciones de Familiares de Enfermos de Alzheimer y otras Demencias (CEAFA). Modelo de Centro de Día para la atención a personas con enfermedad de Alzheimer [Internet]. 1ª Ed. Madrid. 2008. [Consultado 8 enero 2020]. Disponible en: <https://www.ceafa.es/files/2012/08/cdiaalzheimer21015-2.pdf>
14. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). El 35 por 100 de los casos de Alzheimer se pueden atribuir a nueve factores de riesgo modificables. *Rev Aut Pers*. [Internet]. 2019 [Consultado 28 diciembre 2019]. Disponible en: [http://www.autonomiapersonal.imserso.es/rap\\_01/actualidad/2019/septiembre/IM\\_126740?dDocName=IM\\_126740](http://www.autonomiapersonal.imserso.es/rap_01/actualidad/2019/septiembre/IM_126740?dDocName=IM_126740)
15. Organización Mundial de la Salud (OMS). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. [Internet]. [Consultado 1 abril 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
16. Wu J, Wang Y, Wang Z. The effectiveness of massage and touch on behavioural and psychological symptoms of dementia: A quantitative systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2017;73(10):2283-95.
17. Du Z, Li Y, Li J, Zhou C, Li F, Yang X. Physical activity can improve cognition in patients with alzheimer's disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Interv Aging*. 2018;13:1593-603.
18. Basco MD, Gorgon EJ, Barredo R, Schulte OJ, Stephens J, Ann J. Aging, dementia, and disorders of cognition. En: Lázaro R, Reina-Guerra S, Quiben M. *Umphred's Neurological Rehabilitation*. 7ª Ed. Elsevier, 2019. p.799-823.
19. Tellechea P, Pujol N, Esteve P, Echeveste B, García MR, Arbizu J, et al. Early- and late-onset Alzheimer disease: Are they the same entity? *Neurología*. 2018;33(4):244-53.



20. González R, Barrón ML, Carballo JL, Guillén F, Sampedro S, Davies C. Enfermedad de Alzheimer:clínica, tratamiento y rehabilitación. 1ª Ed. Barcelona, España:Masson;2000.
21. Vázquez S, Mila J. Alzheimer: Un modelo de atención al binomio Paciente - Cuidador. Rev Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales. 2014;39:59-77.
22. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). Celebración del Día Mundial del Alzheimer [Internet] 2018. [Consultado 3 enero 2020]. Disponible en: [https://www.imserso.es/imserso\\_01/actualidad/2018/septiembre/IM\\_119458](https://www.imserso.es/imserso_01/actualidad/2018/septiembre/IM_119458)
23. Fundación Alzheimer España (FAE). Alzheimer a fondo. [Internet]. 2015. [Consultado 3 enero 2020]. Disponible en: <http://www.alzfae.org/fundacion/151/frecuencia-alzheimer>
24. Martínez Piédrola RM, Miangolarra Page JC. El cuidador y la Enfermedad de Alzheimer. 1ª Ed. Madrid: Centro de estudios Ramón Areces; 2006.
25. Gay FJ, González VM, Pablos C, Vicente P, Cabrero EM, Cáceres R, et al. Guía de orientación en la práctica profesional de la valoración reglamentaria de la situación de dependencia en personas con Enfermedad de Alzheimer y otras demencias. Salamanca: IMSERSO;2011.
26. Organización Mundial de la Salud y Alzheimer's Disease International. Demencia: Una prioridad de salud pública, 2013. [Internet]. [Consultado 3 enero 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/mental\\_health/publications/dementia\\_report\\_2012/es/](https://www.who.int/mental_health/publications/dementia_report_2012/es/)
27. Cuetos F, Rodríguez-Ferreiro J, Martínez C. Alteraciones de memoria en los inicios de la enfermedad de Alzheimer. Rev Esp Neuropsicol. 2003;5(1):15-31.
28. Herrero V, Osa E. Intervención desde el área de fisioterapia. Guía práctica para profesionales que trabajan con enfermos de Alzheimer. Fund Reina Sofía [Internet]. 2012;52-69. Disponible en: [http://www.fundacionreinasofia.es/Lists/Documentacion/Attachments/15/Guia\\_profesionales\\_Alzheimer\\_final.pdf](http://www.fundacionreinasofia.es/Lists/Documentacion/Attachments/15/Guia_profesionales_Alzheimer_final.pdf)

29. Viñolo MJ, López A. Tratamiento rehabilitador en la enfermedad de Alzheimer. En: Ceballos R, coordinador. Actuación rehabilitadora al paciente geriátrico. 4ª Ed. Alcalá la Real: Formación Alcalá; 2011. p. 265-81.
30. Kivipelto M, Solomon A, Ahtiluoto S, Ngandu T, Lehtisalo J, Antikainen R, et al. The Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability (FINGER): study design and progress. *Alzheimers Dement.* 2013;9(6):657-65.
31. Conde JL. Psicopatología asociada a la Vejez. En: Talarn A, Jarne A. Manual de Psicopatología Clínica. 1ª Ed. Barcelona: Paidós-Fundació Vidal i Barraquer; 2000. p. 633-79
32. López-Álvarez J, Agüera LF. Nuevos criterios diagnósticos de la demencia y la enfermedad de Alzheimer: una visión desde la psicogeriatría. *Psicogeriatría.* 2015;5(1):3-14.
33. Fuentes P. Trastornos neurocognitivos en el DSM-5. *Rev Chil Neuro-psiquiat.* 2014;52(supl1):22-33.
34. American Psychiatric Association (APA). Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5®: Spanish Edition of the Desk Reference to the Diagnostic Criteria From DSM-5®. Arlington, VA: American Psychiatric Pub, 2014.
35. Gálvez C, Bermúdez E, Cáliz JM. Tratamiento fisioterápico en la enfermedad de Alzheimer. [Internet]. En: Asoc Univ Edu y Psi, editor. Salud y cuidados en el envejecimiento. 2013. p.77-81. Disponible en: [http://www.demenciasyalzheimer.com/jornadainvestigacion/LIBRO\\_DIGITAL.pdf#page=42](http://www.demenciasyalzheimer.com/jornadainvestigacion/LIBRO_DIGITAL.pdf#page=42)
36. Consejería de políticas sociales, familia, igualdad y justicia. BOLR. Decreto 17/2018 de 25 de mayo, por el que se regulan los requisitos mínimos de los Centros de Día para Personas Mayores. 2018;63:7321-31. Disponible en: <https://web.larioja.org/bor-portada/boranuncio?n=anu-517393>
37. Contreras JA. Deporte en la tercera edad. En: Ceballos R, coordinador. Actuación rehabilitadora al paciente geriátrico. 4ª Ed. Alcalá la Real: Formación Alcalá; 2011. p. 283-307.

38. García E, Vela JM. Fisioterapia en la enfermedad de Alzheimer. Rev Iberoam Fisioter Kinesiol. 1999;2(3):181-91.
39. Rosado P, Caballer VB. Fisioterapia en la enfermedad de Alzheimer. Atención farmacéutica en deterioro cognitivo y demencias. 2014. [Internet]. [Consultado 22 marzo 2020]. Disponible en: [http://elfarmaceutico.es/index.php/cursos/item/download/796\\_617511993f2f70d91a9a3e7517c79555](http://elfarmaceutico.es/index.php/cursos/item/download/796_617511993f2f70d91a9a3e7517c79555)
40. Irish M, Cunningham CJ, Walsh JB, Coakley D, Lawlor BA, Robertson IH, et al. Investigating the enhancing effect of music on autobiographical memory in mild Alzheimer's disease. Dement Geriatr Cogn Disord. 2006;22(1):108-20.
41. Nagy K, Hill M, Kroustos KR, Sobota KF. Music Therapy: A Novel Student Pharmacy Outreach to Manage Symptoms of Alzheimer's Dementia. Sr Care Pharm. 2019;34(9):600-3.
42. Wittwer JE, Winbolt M, Morris ME. Home-Based Gait Training Using Rhythmic Auditory Cues in Alzheimer's Disease: Feasibility and Outcomes. Front Med. 2020;6:335.
43. Gomaa YS, Grenfell RJ, Sawan SA, Morris ME, Wittwer JE. Music cued exercises for people living with dementia: a systematic review. Int J Physiother. 2018;5(2):36-49.
44. Karkou V, Meekums B. Dance movement therapy for dementia. Cochrane Database Syst Rev. 2017;2017(2).
45. Acinas V. Estimulación cognitiva con enfermos de Alzheimer. En: Giró Miranda J, Envejecimiento, salud y dependencia. Universidad de la Rioja; 2005. p. 153-72.
46. Guijarro V, Calleja M, Puyana JA. Manejo y resultados de la terapia de orientación a la realidad. En: Gázquez JJ, Pérez MC, Molero MM, Mercader I, Barragán AB, Núñez A, coordinadores. Calidad de vida, cuidadores e intervención para la mejora de la salud del envejecimiento. Volumen III. España: ASUNIVEP; 2015. p. 19-24.
47. Alonso J, Morant P. fisioterapia respiratoria: indicaciones y técnica. An Pediatr Contin. 2004;2(5):303-6.

48. Arcas MA. Fisioterapia respiratoria. Sevilla: Ed MAD-Eduforma; 2006.
49. Sánchez N, Vega A. Procedimiento de espirometría incentivada. Rev Hospital Universitario Central de Asturias. 2011. Disponible en: <https://elaticodejulie.files.wordpress.com/2015/11/espirometria-incentivada.pdf>
50. Jensen LE, Padilla R. Effectiveness of interventions to prevent falls in people with Alzheimer's disease and related dementias. Am J Occup Ther. 2011;65(5):532-40.
51. Hurley BF, Hanson ED, Sheaff AK. Strength training as a countermeasure to aging muscle and chronic disease. Sport Med. 2011;41(4):289-306.
52. Castro LE, Galvis CA. Efecto de la actividad física sobre el deterioro cognitivo y la demencia. Rev Cub Salud Pública. 2018;44(3):979.
53. Cass SP. Alzheimer's disease and exercise: A literature review. Curr Sports Med Rep. 2017;16(1):19-22.
54. Cui MY, Lin Y, Sheng JY, Zhang X, Cui RJ. Exercise intervention associated with cognitive improvement in Alzheimer's disease. Neural Plast. 2018;2018.
55. Erickson KI, Hillman C, Stillman CM, Ballard RM, Bloodgood B, Conroy DE, et al. Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines. Med Sci Sports Exerc. 2019;51(6):1242-51.
56. Nascimento CMC, Varela S, Ayan C, Cancela JM. Effects of physical exercise and basically orientations for prescription in Alzheimer's disease. Rev Andal Med Deporte. 2016;9(1):32-40.
57. Rao AK, Chou A, Bursley B, Smulofsky J, Jezequel J. Systematic review of the effects of exercise on activities of daily living in people with Alzheimers disease. Am J Occup Ther. 2014;68(1):50-6.
58. Yang S-Y, Shan C-L, Qing H, Wang W, Zhu Y, Yin M-M, et al. The Effects of Aerobic Exercise on Cognitive Function of Alzheimer's Disease Patients. CNS Neurol Disord Targets. 2015;14:1292-7.
59. Yu F. Guiding Research and Practice: A Conceptual Model for Aerobic Exercise Training in Dementias. Am J Alzheimers Dis Other Demen. 2011;26(3):184-94.

60. Szeto JYY, Lewis SJG. Current Treatment Options for Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease Dementia. *Curr Neuropharmacol*. 2016;14(4):326-38.
61. Serdà I Ferrer BC, Ortiz A, Àvila-Castells P. Reeduación psicomotriz en personas con enfermedad de Alzheimer. *Rev Med Chile*. 2013;141(6):735-42.
62. Bernaldo de Quirós M. Psicomotricidad: Guía de evaluación e intervención [Internet]. Madrid: Pirámide;2012.
63. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). Intervenciones no farmacológicas. Reeduación psicomotriz. Guía Implant [Internet]. [Consultado 3 abril 2020]. 2011;6-9. Disponible en: <http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/guadereeducacinpsicomotriz.pdf>
64. Pedrinolla A, Venturelli M, Fonte C, Munari D, Benetti MV, Rudi D, et al. Exercise training on locomotion in patients with Alzheimer's disease: A feasibility study. *J Alzheimer's Dis*. 2018;61(4):1599-609.
65. Campbell J, Robertson MC. Comprehensive approach to fall prevention on a national level: New Zealand. *Clin Geriatr Med* 2010; 26(4):719-31.
66. Hill KD, LoGiudice D, Lautenschlager NT, Said CM, Dodd KJ, Suttanon P. Effectiveness of balance training exercise in people with mild to moderate severity Alzheimer's disease: Protocol for a randomised trial. *BMC Geriatr*. 2009;9(1):1-9.
67. Kyrdalen IL, Moen K, Røysland AS, Helbostad JL. The Otago exercise program performed as group training versus home training in fall-prone older people: A randomized controlled trial. *Physiother Res Int*. 2014;19(2):108-16.
68. Liu-Ambrose T, Donaldson MG, Ahamed Y, Graf P, Cook WL, Close J, et al. Otago home-based strength and balance retraining improves executive functioning in older fallers: A randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(10):1821-30.

69. Suttanon P, Hill KD, Said CM, Williams SB, Byrne KN, Logiudice D, et al. Feasibility, safety and preliminary evidence of the effectiveness of a home-based exercise programme for older people with Alzheimer's disease: A pilot randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2013;27(5):427-38.
70. Cervera MC, Sáiz J. Valoración integral del anciano. En: Ceballos R, coordinador. *Actuación rehabilitadora al paciente geriátrico.* 4ª Ed. Alcalá la Real: Formación Alcalá;2011. p. 17-37.
71. López-Pousa S, Garre J, Turon A, Hernández F, Expósito I, Lozano M, et al. Análisis de los costes de la enfermedad de Alzheimer en función del deterioro cognitivo y funcional. *Med Clin.* 2004;122(20):767-72.
72. Trigás M, Ferreira L, Meijide H. Escalas de valoración funcional en el anciano. *Galicia clínica.* 2011;72(1):11-6.
73. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública.* 1997;71(2):127-37.
74. Ansai JH, Vassimon-Barroso V, Silva AC, de Souza MS, Pires L, Rubens J. Accuracy of mobility tests for screening the risk of falls in patients with mild cognitive impairment and alzheimer's disease. *Fisioter Pesqui.* 2019;26(3):258-64.
75. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults Using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther.* 2000;80(9):896-903.
76. Herman T, Giladi N, Hausdorff JM. Properties of the 'Timed Up and Go' Test: More than Meets the Eye. *Gerontology.* 2011;57:203-10.
77. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta- analysis. *BMC Geriatr.* 2014;14:1-14.
78. Díaz-Pelegrina A, Cabrera I, López I, Rodríguez J, Valenza MC. Efectos del estado cognitivo sobre las alteraciones del equilibrio y la marcha en ancianos institucionalizados. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2015;51(2):88-91.

79. Espinosa G, López VM, Escobar DA, Conde M, Trejo G, González B. Programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor. Mejorar la marcha, el equilibrio y la independencia. *Rev Med Mex Seguro Social*. 2013;51(5):562-73.
80. Guevara CR, Lugo LH. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. *Rev Colomb Reumatol*. 2012;19(4):218-33.
81. Pérennou D, Decavel P, Manckoundia P, Penven Y, Mourey F, Launay F, et al. Évaluation de l'équilibre en pathologie neurologique et gériatrique. *Ann Réadaptat Med Phys*. 2005;48(6):317-35.
82. Henao E, Moreno C, Ramos V, Aguirre DC, Pineda D, Lopera F. Caracterización de síntomas neuropsiquiátricos en pacientes con DCL de tipo amnésico en una población colombiana. *Rev Chil Neuropsicol*. 2010;5(2):153-59.
83. Spalletta G, Musicco M, Padovani A, Perri R, Fadda L, Canonico V, et al. Neuropsychiatric symptoms and syndromes in a large cohort of newly diagnosed, untreated patients with Alzheimer disease. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2010;18(11):1026-35.
84. Vilalta J, Garre J, López S, Turon A, Lozano M, Hernández M, et al. Comparison of Different Clinical Diagnostic Criteria for Depression in Alzheimer Disease. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2006;14(7):589-97.
85. León-Salas B. Calidad de vida en personas con demencia institucionalizadas. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense; 2015.
86. Gómez-Gallego M, Gómez-Amor J, Gómez-García J. Validación de la versión española de la escala QoL-AD en pacientes con enfermedad de Alzheimer, cuidadores y profesionales sanitarios. *Neurología*. 2012;27(1):4-10.
87. Logsdon RG, Gibbons LE, McCurry SM, Teri L. Assessing Quality of Life in Older Adults With Cognitive Impairment. *Psychosom Med*. 2002;64(3):510-9.

88. Lamb SE, Sheehan B, Atherton N, Nichols V, Collins H, Mistry D, et al. Dementia And Physical Activity (DAPA) trial of moderate to high intensity exercise training for people with dementia: Randomised controlled trial. *BMJ*. 2018;361.
89. Gómez-Mármol A. La relajación en niños: principales métodos de aplicación. *EmásF: Rev Digit Educ física*. 2013;24(24):35-43.
90. Schwarz A, Schwarz A. Relajación muscular progresiva de Jacobson. Barcelona, España: Hispano Europea;2017.
91. Escribano MV, Pérez-Dively M, García FJ, Pérez A, Romero L, Ferrer G, et al. Validación del MMSE de Folstein en una población española de bajo nivel educativo. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1999;34(6):319-26.
92. López-Miquel J, Martí G. Mini-Examen Cognoscitivo (MEC). Mini-Mental State Examination (MMSE). *Rev Esp Med Legal*. 2011;37(3):122-27.
93. Mancilla E, Valenzuela J, Escobar M. Rendimiento en las pruebas “Timed Up and Go” y “Estación Unipodal” en adultos mayores chilenos entre 60 y 89 años. *Rev Med Chile*. 2015;143(1):39-46.
94. Santana-Sosa E, Barriopedro M, López-Mojares L, Pérez M, Lucia A. Exercise Training is Beneficial for Alzheimer’s Patients. *Int J Sports Med*. 2008;29(10):845-50.
95. Tinetti ME. Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. *J Am Geriatr Soc*. 1986;34(2):119-26.
96. National Alzheimer’s Coordinating Center (NACC) [Internet]. 2015. [Consultado 11 abril 2020]. Disponible en: [https://www.alz.washington.edu/NONMEMBER/UDS/DOCS/VER3/Spanish/FVP/b5\\_sp\\_fvp.pdf](https://www.alz.washington.edu/NONMEMBER/UDS/DOCS/VER3/Spanish/FVP/b5_sp_fvp.pdf)



## 10. ANEXOS

### ANEXO A. DSM-V<sup>34</sup>

El DSM-V es una guía de referencia rápida que contiene una lista de los trastornos, subtipos, especificadores y códigos diagnósticos de los trastornos mentales. El capítulo anteriormente llamado “Trastorno mental orgánico” ahora se denomina “Trastornos neurocognitivos” e incluye síndrome confusional (delirium), trastornos neurocognitivos mayores (demencia) y trastornos neurocognitivos leves (incluye el deterioro cognitivo leve). Para su diagnóstico debe haber un deterioro progresivo en uno o más dominios cognitivos (atención, función ejecutiva, aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidad perceptual motora o cognición social) que alteren la realización de las AVD.

#### CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL DSM-V PARA EL TRASTORNO NEUROCOGNITIVO MAYOR

- A. Evidencias de un declive cognitivo significativo comparado con el nivel previo de rendimiento en uno o más dominios cognitivos (atención compleja, función ejecutiva, aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidad perceptual motora o cognición social) basada en:
  - 1. Preocupación en el propio individuo, en un informante que le conoce o en el clínico, porque ha habido un declive significativo en una función cognitiva y
  - 2. Un deterioro sustancial del rendimiento cognitivo, preferentemente documentado por un test neuropsicológico estandarizado o, en su defecto, por otra evaluación clínica cuantitativa.
- B. Los déficits cognitivos interfieren con la autonomía del individuo en las actividades cotidianas (es decir, por lo menos necesita asistencia con las actividades instrumentales complejas de la vida diaria, como pagar facturas o cumplir los tratamientos).
- C. Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un síndrome confusional.
- D. Los déficits cognitivos no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno depresivo mayor, esquizofrenia).

### CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL DSM-V PARA EL TRASTORNO NEUROCOGNITIVO LEVE

- A. Evidencias de un declive cognitivo moderado comparado con el nivel previo de rendimiento en uno o más dominios cognitivos (atención compleja, función ejecutiva, aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidad perceptual motora o cognición social) basada en:
1. Preocupación en el propio individuo, en un informante que le conoce o en el clínico, porque ha habido un declive significativo en una función cognitiva y
  2. Un deterioro modesto del rendimiento cognitivo, preferentemente documentado por un test neuropsicológico estandarizado o, en su defecto, por otra evaluación clínica cuantitativa.
- B. Los déficits cognitivos no interfieren en la capacidad de independencia en las actividades cotidianas (p. ej., conserva las actividades instrumentales complejas de la vida diaria, como pagar facturas o seguir los tratamientos, pero necesita hacer un mayor esfuerzo, o recurrir a estrategias de compensación o de adaptación).
- C. Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un síndrome confusional.
- D. Los déficits cognitivos no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno depresivo mayor, esquizofrenia).

### CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL DSM-V PARA EL TRASTORNO NEUROCOGNITIVO LEVE O MAYOR DEBIDO A LA EA

- A. Se cumplen los criterios de un trastorno neurocognitivo mayor o leve.
- B. Presenta un inicio insidioso y una progresión gradual del trastorno en uno o más dominios cognitivos (en el trastorno neurocognitivo mayor tienen que estar afectados por lo menos dos dominios).
- C. Se cumplen los criterios de la enfermedad de Alzheimer probable o posible, como sigue:
- Para el trastorno neurocognitivo mayor: Se diagnostica la enfermedad de Alzheimer probable si aparece algo de lo siguiente; en caso contrario, debe diagnosticarse la enfermedad de Alzheimer posible.
1. Evidencias de una mutación genética causante de la enfermedad de Alzheimer en los antecedentes familiares o en pruebas genéticas.

2. Aparecen los tres siguientes:

- a. Evidencias claras de un declive de la memoria y del aprendizaje, y por lo menos de otro dominio cognitivo (basada en una anamnesis detallada o en pruebas neuropsicológicas seriadas).
- b. Declive progresivo, gradual y constante de la capacidad cognitiva sin mesetas prolongadas.
- c. Sin evidencias de una etiología mixta (es decir, ausencia de cualquier otra enfermedad neurodegenerativa o cerebrovascular, otra enfermedad neurológica, mental o sistémica, o cualquier otra afección con probabilidades de contribuir al declive cognitivo).

Para un trastorno neurocognitivo leve: Se diagnostica la enfermedad de Alzheimer probable si se detecta una evidencia de mutación genética causante de la enfermedad de Alzheimer mediante una prueba genética o en los antecedentes familiares.

Se diagnostica la enfermedad de Alzheimer posible si no se detecta ninguna evidencia de mutación genética causante de la enfermedad de Alzheimer mediante una prueba genética o en los antecedentes familiares.

1. Evidencias claras de declive de la memoria y el aprendizaje.
2. Declive progresivo, gradual y constante de la capacidad cognitiva sin mesetas prolongadas.
3. Sin evidencias de una etiología mixta (es decir, ausencia de cualquier otra enfermedad neurodegenerativa o cerebrovascular, otra enfermedad neurológica o sistémica, o cualquier otra afección con probabilidades de contribuir al declive cognitivo).

D. La alteración no se explica mejor por una enfermedad cerebrovascular, otra enfermedad neurodegenerativa, los efectos de una sustancia o algún otro trastorno mental, neurológico o sistémico.

**ANEXO B. NIVELES DE PROGRESIÓN<sup>65</sup>**

<b>FORTALECIMIENTO</b>	<b>NIVELES DE DIFICULTAD</b>			
Extensores de rodilla	1 serie x 10 repeticiones, con apoyo	1x10, sin apoyo	2x10, sin apoyo	3x10, sin apoyo
Flexores de rodilla	2x10, con apoyo	2x10, sin apoyo		
Abductores de cadera	2x10, con apoyo	2x10, sin apoyo		
Flexores plantares de tobillo	1x10, con apoyo	1x10, sin apoyo	2x10, con apoyo	2x10, sin apoyo
Flexores dorsales de tobillo	1x10, con apoyo	1x10, sin apoyo	2x10, con apoyo	2x10, sin apoyo
<b>EQUILIBRIO</b>	<b>NIVELES DE DIFICULTAD</b>			
Flexión de rodillas (sentadillas)	1 serie x 10 repeticiones, con apoyo	1x10, sin apoyo	2x10, sin apoyo	3x10, sin apoyo
Marcha atrás	4 series x10 pasos, con apoyo	4x10 , sin apoyo		
Caminar y girar	2 series, dibujar un 8, con apoyo	2 series, dibujar un 8, sin apoyo		
Marcha lateral	4 series x10 pasos, con apoyo	4x10 , sin apoyo		
Posición en tándem	10 segundos, con apoyo	10segundos, sin apoyo		
Marcha en tándem	2 series x 10 pasos, con apoyo	2x10, sin apoyo		
Apoyo unipodal	10 segundos, con apoyo	10 segundos, sin apoyo	30 segundos, sin apoyo	
Marcha en talones	4 series x10 pasos, con apoyo	4x10 , sin apoyo		
Marcha en punteras	4 series x10 pasos, con apoyo	4x10 , sin apoyo		
Marcha atrás talón-puntera	1 serie x 10 pasos, sin apoyo			
Sedestación bipedestación <sup>a</sup>	1 serie x 5 repeticiones, apoyo en dos manos	1x5, apoyo en una mano	1x10, sin apoyo	2x10, sin apoyo
Escaleras				

## ANEXO C: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### HOJA INFORMATIVA

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes de que decida si participar o no en el estudio, lea atentamente la siguiente información y consulte las dudas e inquietudes que le puedan surgir para que puedan ser solucionadas. Una vez comprendida la información referente al estudio y, en caso de desear participar, se le pedirá que firme el consentimiento informado.

**Título del estudio:** eficacia de un protocolo de fisioterapia para pacientes con Enfermedad de Alzheimer en centros de día.

**Propósito del estudio:** conocer si un protocolo fisioterapéutico mejora la sintomatología y la calidad de vida en personas con enfermedad de Alzheimer leve o moderado en los centros de día.

**Procedimiento del estudio:** se aplicará un protocolo de fisioterapia a lo largo de 8 meses, durante cinco días a la semana, excluyendo los festivos. Incluye masaje, cinesiterapia, programa de ejercicio Otago y entrenamiento de marcha y transferencias, entre otros. Así mismo, se realizarán un total de cuatro evaluaciones a lo largo del estudio.

**Beneficios del estudio:** se espera observar un enlentecimiento del deterioro, mantenimiento o mejoría en la realización de las actividades de la vida diaria, el patrón de marcha, la realización de transferencias, la fuerza, el equilibrio, la coordinación y el deterioro cognitivo.

**Riesgos asociados del estudio:** el único riesgo esperable serían las caídas, las cuales intentarán evitarse proporcionando las ayudas necesarias y con un entorno seguro. No se espera observar ningún otro riesgo.

**Consideraciones:** si decide participar en el estudio, será necesario acudir al centro de día y realizar la intervención de fisioterapia todos los días. Todos los participantes estarán bajo la supervisión de los fisioterapeutas y los trabajadores del centro de día.

Con este estudio se pretende conocer si el protocolo propuesto es eficaz o no, por lo que puede no producirse ningún beneficio significativo en los participantes. La información obtenida en el proyecto podría ser útil para investigaciones futuras.

Es importante que tenga en cuenta que:

- Su participación en el estudio es voluntaria y, siempre que lo desee, puede revocar su decisión de formar parte de él.
- Todas las posibles dudas que le surjan, le serán resueltas.
- El protocolo propuesto ha sido aprobado por el Comité de Ética y cumple con los principios éticos de la Declaración de Helsinki.
- Tanto los datos personales como los datos obtenidos en el estudio no serán revelados a ninguna persona que no participe en el mismo, además, se almacenarán en una base de datos de manera codificada.
- No obtendrá compensación económica ni de ningún otro tipo por su participación en el estudio.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./Dña. \_\_\_\_\_, con documento de identificación tipo \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_, en pleno uso de mis facultades, declaro, libre y voluntariamente, haber recibido la información permitente y completa, tanto de manera escrita como verbal, sobre el contenido y los objetivos del estudio “Eficacia de un protocolo de fisioterapia para pacientes con enfermedad de Alzheimer en centros de día” cuyo objetivo es determinar si el protocolo de fisioterapia mejora la sintomatología y la calidad de vida de personas con enfermedad de Alzheimer en dos centros de día.

Teniendo en cuenta que:

- He leído la Hoja Informativa y el Consentimiento Informado y se me ha entregado una copia de los mismos.
- He comprendido la naturaleza y propósito de la intervención y he tenido la oportunidad de aclarar mis dudas.
- He entendido que mi consentimiento podrá ser revocado antes de comenzar el procedimiento y que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento, por cualquier motivo y sin que tenga repercusión sobre mi tratamiento futuro.
- Reconozco que los datos proporcionados referentes a mi vida personal e historia clínica son ciertos. Y se me ha asegurado que los datos recogidos en este estudio serán confidenciales y su uso será estrictamente científico.

Doy [ ] / No doy [ ] mi conformidad para participar en el estudio de manera libre y voluntaria.

León, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020

**Firma participante**

**Firma investigador principal**

## CONSENTIMIENTO INFORMADO TUTOR LEGAL

D./Dña. \_\_\_\_\_, con documento de identificación tipo \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_ como tutor/a responsable de D./Dña. \_\_\_\_\_, con documento de identificación tipo \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_. En pleno uso de mis facultades, declaro, libre y voluntariamente, haber recibido la información permitente y completa, tanto de manera escrita como verbal, sobre el contenido y los objetivos del estudio “Eficacia de un protocolo de fisioterapia para pacientes con enfermedad de Alzheimer en centros de día” cuyo objetivo es determinar si el protocolo de fisioterapia mejora la sintomatología y la calidad de vida de personas con enfermedad de Alzheimer en dos centros de día.

Teniendo en cuenta que:

- He leído la Hoja Informativa y el Consentimiento Informado y se me ha entregado una copia de los mismos.
- He comprendido la naturaleza y propósito de la intervención y he tenido la oportunidad de aclarar mis dudas.
- He entendido que mi consentimiento podrá ser revocado antes de comenzar el procedimiento y que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento, por cualquier motivo y sin que tenga repercusión sobre mi tratamiento futuro.
- Reconozco que los datos proporcionados referentes a mi vida personal e historia clínica son ciertos. Y se me ha asegurado que los datos recogidos en este estudio serán confidenciales y su uso será estrictamente científico.

Doy [ ] / No doy [ ] mi conformidad para participar en el estudio de manera libre y voluntaria.

León, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020

**Firma tutor/a**

**Firma responsable del estudio**



**ANEXO D: HOJA DE VALORACIÓN**

**HOJA DE EVALUACIÓN**

\_\_\_\_ª EVALUACIÓN

FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

SEXO: Mujer [ ] Hombre [ ]    FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_    EDAD: \_\_\_\_

PESO (Kg): \_\_\_\_\_    ALTURA (cm): \_\_\_\_\_

MEDICACIÓN ACTUAL: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

AYUDAS PARA LA MARCHA: SÍ [ ] NO [ ] (especificar cuál) \_\_\_\_\_

ALTERACIONES DE LA MARCHA: SÍ [ ] NO [ ] (especificar cuál) \_\_\_\_\_

DEFORMIDADES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PUNTUACIÓN MMSE: \_\_\_\_ / 30

PUNTUACIÓN ÍNDICE DE BARTHEL: \_\_\_\_ / 100

PUNTUACIÓN ESCALA DE LAWTON Y BRODY: \_\_\_\_ / 8

TIEMPO TUG: \_\_\_\_\_ segundos

PUNTUACIÓN TOTAL TINETTI: \_\_\_\_ / 28

PUNTUACIÓN INVENTARIO NEUROPSIQUIÁTRICO: \_\_\_\_ / 120

PUNTUACIÓN QoL-AD: \_\_\_\_ / 52

**ANEXO E: MINI-MENTAL STATE EXAMINATION**<sup>78,91,92</sup>

MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)		
Nombre y apellidos:		Varón [ ] Mujer [ ]
Fecha:	Fecha nacimiento:	Edad:
Estudios y profesión:		Edad finalización estudios:
Observaciones:		
<b>ORIENTACIÓN TEMPORAL</b> (máximo 5 puntos)	¿En qué año estamos?	0 – 1
	¿En qué estación?	0 – 1
	¿En qué día (fecha)?	0 – 1
	¿En qué mes?	0 – 1
	¿En qué día de la semana?	0 – 1
<b>ORIENTACIÓN ESPACIAL</b> (máximo 5 puntos)	¿En qué centro estamos?	0 – 1
	¿En qué piso (o planta, sala, servicio)?	0 – 1
	¿En qué pueblo (ciudad)?	0 – 1
	¿En qué provincia estamos?	0 – 1
	¿En qué país (o nación, autonomía)?	0 – 1
<b>FIJACIÓN</b> Nº repeticiones (máximo 3 puntos)	Nombre tres palabras peseta-caballo-manzana (o balón-bandera-árbol), una por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. La primera repetición otorga la puntuación. 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces.  Peseta 0-1    Caballo 0-1    Manzana 0-1 (Balón 0-1    Bandera 0-1    Árbol 0-1)	
<b>ATENCIÓN CÁLCULO</b> (máximo 5 puntos)	Si tiene 30 euros y me va dando de tres en tres, ¿cuántos le van quedando? Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés.	
	30 0-1    27 0-1    24 0-1    21 0-1    18 0-1 (O 0-1    D 0-1    N 0-1    U 0-1    M 0-1)	
<b>RECUERDO DIFERIDO</b> (máximo 3 puntos)	Preguntar por las tres palabras anteriores.	
	Peseta 0-1    Caballo 0-1    Manzana 0-1 (Balón 0-1    Bandera 0-1    Árbol 0-1)	

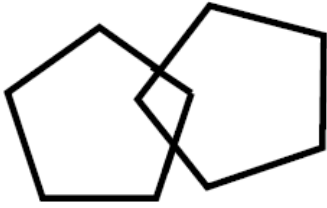
<b>LENGUAJE</b> (máximo 9 puntos)	<b>DENOMINACIÓN.</b> Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto? Hacer lo mismo con un reloj. Lápiz 0-1      Reloj 0-1.		
	<b>REPETICIÓN.</b> Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "en un trigal había 5 perros") 0-1.		
	<b>ÓRDENES.</b> Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad y póngalo en el suelo". Coge con mano derecha 0-1      Dobla a la mitad 0-1 Pone en el suelo 0-1.		
	<b>LECTURA.</b> Pídale que lea la frase que aparece a continuación de la tabla "cierre los ojos" y haga lo que dice la frase 0-1.		
	<b>ESCRITURA.</b> Que escriba una frase en el espacio habilitado para ello (con sujeto y predicado) 0-1.		
<b>COPIA.</b> Pedir al sujeto que copie el dibujo que aparece a continuación de la tabla tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección 0-1.			
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	Sin deterioro	30-27	<hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/> <b>/30</b>
	Demencia leve	21-26	
	Demencia moderada	10-20	
	Demencia grave	<10	

## LECTURA

# CIERRE LOS OJOS

## ESCRITURA

## COPIA



Los criterios de corrección, en función de la edad y de la escolarización, de las puntuaciones del MMSE son:

ESCOLARIDAD	EDAD		
	≤50	51-75	>75
≤8	0	+1	+1
9-17	-1	0	+1
>17	-2	-1	0

**ANEXO F: ÍNDICE DE BARTHEL<sup>70,73</sup>**

<b>ÍNDICE DE BARTHEL</b>
<b>ALIMENTACIÓN</b> 10 = Independiente (con cualquier instrumento y en un tiempo razonable) 5 = Ayuda (necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, etc.) 0 = Dependiente (incapaz)
<b>TRASLADO CAMA-SILLÓN</b> 15 = Independiente (no necesita ayuda. Si usa silla lo hace independientemente) 10 = Mínima ayuda (pequeña ayuda física o verbal) 5 = Gran ayuda (precisa mucha asistencia, es capaz de sentarse) 0 = Dependiente (incapaz, no se mantiene sentado)
<b>DEAMBULACIÓN</b> 15 = Independiente (camina al menos 50 metros, aunque use instrumentos para la marcha) 10 = Ayuda (pequeña ayuda física o verbal o supervisión) 5 = Independiente en silla de ruedas (al menos 50m.) 0 = Dependiente (inmóvil)
<b>SUBIR Y BAJAR ESCALERAS</b> 10 = Independiente (sin ayuda o supervisión, aunque use instrumentos para la marcha) 5 = Ayuda (ayuda física o verbal o supervisión) 0 = Dependiente (incapaz)
<b>ASEO PERSONAL</b> 5 = Independiente (se lava la cara, las manos, los dientes, se peina y afeita) 0 = Dependiente (necesita ayuda)
<b>BAÑO</b> 5 = Independiente (se lava completo en baño o ducha. Entra y sale del baño. Sin supervisión) 0 = Dependiente (necesita ayuda)
<b>VESTIDO</b> 10 = Independiente (se viste y desviste. Incluyendo bolones, cremalleras, cordones, etc.) 5 = Ayuda (necesita ayuda pero puede realizar al menos la mitad de las tareas sin ayuda) 0 = Dependiente
<b>USO DEL RETRETE</b> 10 = Independiente (se sienta y se levanta aunque sea con barras de apoyo, se limpiar y viste) 5 = Ayuda (para mantener el equilibrio, limpiarse o vestirse/desvestirse, pero hace algo sólo) 0 = Dependiente
<b>MICCIÓN</b> 10 = Continente (no incontinencia al menos 7 días. No ayuda con sonda o colector) 5 = Incontinencia ocasional (incontinencia ocasional, 1 en 24h. Ayuda con sonda o colector) 0 = Incontinente (o sondado incapaz de utilizar la sonda)

**DEPOSICIÓN**

10 = Continente (no episodios de incontinencia ni necesita ayuda para enemas o supositorios)

5 = Incontinencia ocasional (episodios ocasionales de incontinencia o necesita ayuda para enemas o supositorios)

0 = Incontinente

**PUNTUACIÓN TOTAL****\_\_\_ / 100**

Dependencia total	0-20
Dependencia severa	21-60
Dependencia moderada	61-90
Dependencia leve	91-99
Independencia total	100

**ANEXO G. ESCALA DE LAWTON Y BRODY<sup>70,72</sup>**

<b>ESCALA DE LAWTON Y BRODY</b>	
<b>CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO</b>	
Utiliza el teléfono por iniciativa propia	1
Es capaz de marcar bien algunos números familiares	1
Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar	1
No utiliza el teléfono	0
<b>COMPRAS</b>	
Realiza todas las compras necesarias independientemente	1
Realiza independientemente pequeñas compras	0
Necesita ir acompañado para cualquier compra	0
Totalmente incapaz de comprar	0
<b>PREPARACION DE LA COMIDA</b>	
Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente	1
Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes	0
Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada	0
Necesita que le preparen y sirvan las comidas	0
<b>CUIDADO DE LA CASA</b>	
Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)	1
Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas	1
Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza	1
Necesita ayuda en todas las labores de casa	0
No participa en ninguna labor de la casa	0
<b>LAVADO DE LA ROPA</b>	
Lava por sí solo toda la ropa	1
Lavo por sí solo pequeñas prendas	1
Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro	0
<b>USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE</b>	
Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1
Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1
Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	1
Utiliza el taxi o el automóvil sólo con la ayuda de otros	0
No viaja en absoluto	0
<b>RESPONSABILIDAD RESPECTO A SU MEDICACIÓN</b>	
Es capaz de tomar su medicación a la dosis y hora adecuada	1
Toma su medicación si la dosis es preparada previamente	0
No es capaz de administrarse su medicación	0

<b>MANEJO DE SUS ASUNTOS ECONÓMICOS</b>	
Se encarga de sus asuntos económicos por si solo	1
Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda en las grandes compras	1
Incapaz de manejar dinero	0
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>__ / 8</b>

Dependencia total	0
Independencia total	8



**ANEXO H: TEST “TIMED UP AND GO”<sup>74,76,93</sup>**

**TEST “TIMED UP AND GO”**

El paciente está sentado en una silla con el asiento a 45-46 centímetros de altura, con apoyabrazos y respaldo recto. Se le pide que se levante, camine tres metros, vuelva y se siente de nuevo en la silla. El camino a realizar debe estar marcado en el suelo. Puede utilizar, si es necesario, un bastón; mantendrá el bastón en su mano antes de que se dé la orden de marcha. El test se realizará dos veces, la primera vez, sin cronometrar, antes de ser evaluado, a modo de “entrenamiento”. A la orden de “YA”, se inicia la marcha y la cuenta con un cronómetro o un segundero de reloj.

TIEMPO INVERTIDO (segundos) \_\_\_\_\_

No riesgo de caídas	≤10
Bajo riesgo de caídas	10-20
Alto riesgo de caídas	>20

**ANEXO I: ESCALA DE TINETTI<sup>94,95</sup>**

<b>ESCALA DE TINETTI. PARTE I: EQUILIBRIO</b>	
(sujeto sentado en silla sin brazos)	
<b>EQUILIBRIO SENTADO</b>	
Se inclina o desliza en la silla	0
Firme y seguro	1
<b>LEVANTARSE</b>	
Incapaz sin ayuda	0
Capaz utilizando los brazos como ayuda	1
Capaz sin utilizar los brazos	2
<b>INTENTOS DE LEVANTARSE</b>	
Incapaz sin ayuda	0
Capaz pero necesita más de un intento	1
Capaz de levantarse con un intento	2
<b>EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE</b>	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)	0
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos	1
Estable sin usar bastón u otros soportes	2
<b>EQUILIBRIO EN BIPEDESTACION</b>	
Inestable	0
Estable con aumento del área de sustentación (talones separados más de 10 cm.) o usa bastón, andador u otro soporte	1
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte	2
<b>EMPUJÓN</b> (sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posible; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces).	
Tiende a caerse	0
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo	1
Firme	2
<b>OJOS CERRADOS</b> (en la posición anterior)	
Inestable	0
Estable	1
<b>GIRO 360º</b>	
Pasos discontinuos	0
Pasos continuos	1
Inestable (se agarra o tambalea)	0
Estable	1
<b>SENTARSE</b>	
Inseguro	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave	1
Seguro, movimiento suave	2
<b>PUNTUACIÓN EQUILIBRIO</b>	<b>/16</b>

## ESCALA DE TINETTI. PARTE II: MARCHA

El sujeto de pie con el examinador camina primero con su paso habitual, regresando con “paso rápido, pero seguro” (usando sus ayudas habituales para la marcha, como bastón o andador)

<b>COMIENZA LA MARCHA</b> (inmediatamente después de decir “camine”)	
Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar	0
No vacilante	1
<b>LONGITUD Y ALTURA DEL PASO</b>	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo	0
El pie derecho sobrepasa al izquierdo	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo	0
El pie derecho se levanta completamente	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase de balanceo	0
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo	0
El pie izquierdo se levanta completamente	1
<b>SIMETRÍA DEL PASO</b>	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada)	0
Los pasos son iguales en longitud	1
<b>CONTINUIDAD DE LOS PASOS</b>	
Para o hay discontinuidad entre pasos	0
Los pasos son continuos	1
<b>TRAYECTORIA</b> (estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm de diámetro; se observa la desviación de un pie en 3 cm de distancia)	
Marcada desviación	0
Desviación moderada o media, o utiliza ayuda	1
Derecho sin utilizar ayudas	2
<b>TRONCO</b>	
Marcado balanceo o utiliza ayudas	0
No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda o extensión hacia fuera de los brazos	1
No balanceo no flexión, ni utiliza ayudas	2
<b>POSTURA EN LA MARCHA</b>	
Talones separados	0
Talones casi se tocan mientras camina	1
<b>PUNTUACIÓN MARCHA</b>	<b>___/12</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	<b>—/28</b>

No riesgo de caídas	>24
Riesgo mínimo de caídas	19-24
Riesgo alto de caídas	<19

ANEXO J: INVENTARIO NEUROPSIQUIÁTRICO (NPI)<sup>96</sup>

## Formulario B5: EVALUACIÓN CONDUCTUAL Inventario Neuropsiquiátrico (NPI-Q<sup>1</sup>)

Centro: \_\_\_\_\_ ID del sujeto: \_\_\_\_\_

Fecha del formulario: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Visita No.: \_\_\_\_ Iniciales del examinador: \_\_\_\_

*INSTRUCCIONES: Este formulario debe completarse por un médico u otro profesional de la salud de acuerdo a una entrevista con el informante, como se describe en el video de entrenamiento. (Este formulario no debe completarse por el sujeto como un auto-reporte de papel y lápiz). Para información sobre la Certificación para Entrevistadores del NPI-Q, vea la Guía de Códigos para el Paquete de Visita de Seguimiento del UDS, Formulario B5. Marque solo una casilla para cada categoría de respuesta.*

**INSTRUCCIONES CORREGIDAS:** Por favor responda a las siguientes preguntas basado en cambios que han ocurrido desde que el paciente empezó a experimentar problemas cognitivos o de memoria. **Indique 1=Sí solo si el síntoma o síntomas han estado presentes en el último mes. De otro modo indique 0=No.**

Para cada ítem marcado **1=Sí**, registre la SEVERIDAD del síntoma (como éste afecta al paciente):

1= **Leve** (notable, pero no es un cambio significativo) 2= **Moderado** (significativo pero no es un cambio dramático) 3= **Severo** (muy marcado o prominente; cambio dramático)

1. NPI INFORMANTE: <input type="checkbox"/> 1 Espos(a) <input type="checkbox"/> 2 Hijo(a) <input type="checkbox"/> 3 Otro (ESPECIFIQUE): _____		Sí	No	No sabe	SEVERIDAD				
					Leve	Mod	Severo	No sabe	
2. <b>Delirios</b> — ¿Tiene el paciente creencias falsas, como creer que otras personas le están robando o que planean hacerle daño de alguna manera?	2a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	2b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9
3. <b>Alucinaciones</b> — ¿Tiene el paciente alucinaciones como visiones falsas o voces? ¿Actúa el paciente como si oyera o viera cosas que no están presentes?	3a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	3b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9
4. <b>Agitación o agresividad</b> — ¿Se resiste el paciente a la ayuda de otros o es difícil de manejar?	4a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	4b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9
5. <b>Depresión o disforia</b> — ¿Actúa el paciente como si estuviera triste o dice que esta deprimido?	5a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	5b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9

**INSTRUCCIONES CORREGIDAS:** Por favor responda a las siguientes preguntas basado en cambios que han ocurrido desde que el paciente empezó a experimentar problemas cognitivos o de memoria. **Indique 1=Si solo si el síntoma o síntomas han estado presentes en el último mes. De otro modo indique 0=No.**

Para cada ítem marcado **1=Si**, registre la SEVERIDAD del síntoma (como éste afecta al paciente):

1= **Leve** (notable, pero no es un cambio significativo) 2= **Moderado** (significativo pero no es un cambio dramático) 3= **Severo** (muy marcado o prominente; cambio dramático)

					SEVERIDAD				
		Si	No	No sabe	Leve	Mod	Severo	No sabe	
6. <b>Ansiedad</b> — ¿Se molesta el paciente cuando se separa de usted? ¿Muestra otras señales de nerviosismo, como falta de aire, suspiros, incapacidad de relajarse o se siente excesivamente tenso?	6a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	6b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9
7. <b>Euforia o exaltación</b> — ¿Parece que el paciente se siente demasiado bien o actúa excesivamente alegre?	7a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	7b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9
8. <b>Apatía o indiferencia</b> — ¿Parece el paciente menos interesado en sus actividades habituales o en las actividades y planes de los demás?	8a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	8b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9
9. <b>Pérdida de la inhibición/ Desinhibición</b> — ¿Parece que el paciente actúa impulsivamente? Por ejemplo, habla el paciente con extraños como si los conociera o dice cosas que podrían herir los sentimientos de los demás?	9a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	9b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9
10. <b>Irritabilidad o labilidad</b> — ¿Se muestra el paciente irritable o impaciente? ¿Tiene dificultad para lidiar con retrasos o para esperar actividades planeadas?	10a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	10b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9
11. <b>Disturbio motor</b> — ¿Lleva a cabo el paciente actividades repetitivas, como dar vueltas por la casa, jugar con botones, enrollar hilos o hacer otras cosas repetitivamente?	11a.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 9	11b.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 9

**ANEXO K. ESCALA DE LA CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS CON ENFERMEDAD DE ALZHEIMER (QoL-AD)<sup>86</sup>**

<b>ESCALA DE LA CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS CON ENFERMEDAD DE ALZHEIMER (QoL-AD)</b>				
<b>Salud</b>	<b>1 (mal)</b>	<b>2 (regular)</b>	<b>3 (bien)</b>	<b>4 (excelente)</b>
<b>Energía</b>	1	2	3	4
<b>Estado de ánimo</b>	1	2	3	4
<b>Condiciones de vida</b>	1	2	3	4
<b>Memoria</b>	1	2	3	4
<b>Familia</b>	1	2	3	4
<b>Matrimonio/relación estrecha</b>	1	2	3	4
<b>Vida social</b>	1	2	3	4
<b>Visión general de sí mismo</b>	1	2	3	4
<b>Capacidad para realizar tareas</b>	1	2	3	4
<b>Capacidad para realizar tareas por diversión</b>	1	2	3	4
<b>Situación económica</b>	1	2	3	4
<b>Vida general</b>	1	2	3	4
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	___ /52			

ANEXO L. HOJA DE REGISTRO

**HOJA DE REGISTRO**

FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FISIOTERAPEUTA ENCARGADO: \_\_\_\_\_

FC: \_\_\_\_\_ Saturación de O<sub>2</sub>: \_\_\_\_\_

DURACIÓN SESIÓN: \_\_\_\_\_ minutos

**ACTIVIDADES REALIZADAS:**

- |                 |     |               |     |                  |     |
|-----------------|-----|---------------|-----|------------------|-----|
| Otago           | [ ] | Danzaterapia  | [ ] | Relajación       | [ ] |
| Psicomotricidad | [ ] | TOR           | [ ] | Respiración      | [ ] |
| Musicoterapia   | [ ] | Estiramientos | [ ] | Higiene postural | [ ] |
| Cinesiterapia   | [ ] | Trasferencias | [ ] | Otros: _____     |     |

INCIDENCIAS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## ANEXO M: Ejercicios de cinesiterapia

### CINESITERAPIA DE TRONCO



Inclinaciones laterales de tronco



Rotaciones de tronco

### CINESITERAPIA DE MIEMBROS SUPERIORES



Elevación de brazos con codos extendidos



Elevación de brazos con manos entrelazadas



Abducción-aducción de brazos



Flexo-extensión de codos

CINESITERAPIA DE MIEMBROS INFERIORES



Flexo-extensión de rodillas



Elevación-descenso MMII con flexión de rodillas



Abducción-aducción de cadera



Rotación externa-interna de cadera



Aducción-abducción retropié

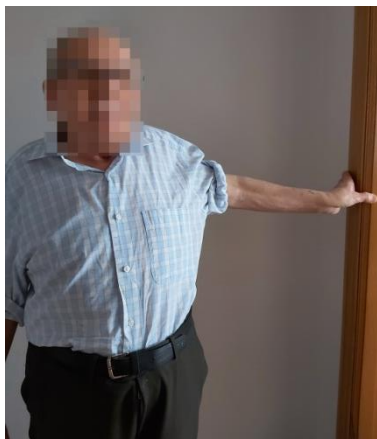


Aducción-abducción antepié

ANEXO N. EJEMPLO CIRCUITO DE LA MARCHA



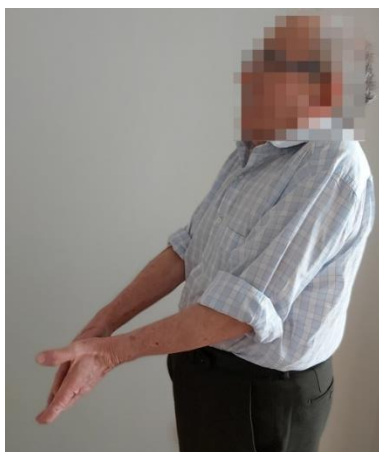
**ANEXO Ñ: ESTIRAMIENTOS**



Bíceps braquial



Tríceps braquial



Flexores palmares de muñeca



Cuádriceps



Isquiotibiales



Tríceps sural